

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

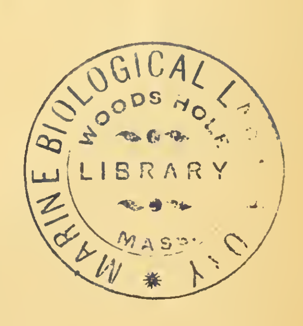
ET

MÉMOIRES

LUS

A LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT L'ANNÉE 1859.



PARIS. — IMPRIMÉ PAR E. THUNOT ET Ce,
26, rue Racine, près de l'Odéon.

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

ET

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE.

TOME PREMIER DE LA TROISIÈME SÉRIE.

ANNÉE 1859.





PARIS,

CHEZ J.-B. BAILLIÈRE ET FILS,

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,

RUE HAUTEFEUILLE, 19.

LONDRES, Hippolyte BAILLIÈRE, 219, Regent-Street. NEW-YORK, H. et Ch. BAILLIÈRE frères, 440, Broadway.

MADRID, C. BAILLY-BAILLIÈRE, calle del Principe, 11.

1860



LISTE

DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE.

COMPOSITION DU BUREAU

EN 1859.

Président perpétuel. . . M. Rayer.

Vice-présidents. . . . . . M. Berthelot.
M. Le Bret.

Secrétaires. . . . . M. Balbiani.
M. Dareste.
M. Le Gendre.
M. Lorain.

Trésorier. . . . . M. Davaine.

Archiviste. . . . . M. Houel.

MEMBRES HONORAIRES.

MM. Andral.
Bernard (Charles).
Bernard (Claude).
Bouchut.
Bouillaud.
Cazeaux.
Depaul.
Dumas.
Duméril.
Flourens.
Follin.
Geoffroy-Saint-Hilaire (Isidore).

MM. Germain (de Saint-Pierre).
Laboulbène.
Littré.
Milne-Edwards.
Montagne.
Moquin-Tandon.
Morel-Lavallée.
Quatrefages (A. de).
Serres.
Valenciennes.
Velpeau.
Verneuil.

MEMBRES ASSOCIÉS.

MM. Agassiz.
Baër (de).
Bennett (Hughes).
Dufour (Léon).
Dujardin.
Gurlt (Ernst-Friedrich).
Lebert (H.).
Liebig (Justus).
Mohl (Hugo).

MM. Owen (Richard).
Paget (James).
Panizza (Bartolomeo)
Pouchet.
Rathke.
Retzius.
Sédillot.
Valentin.
Wagner (Rudolph).

MEMBRES TITULAIRES.

MM. Balbiani.
Bastien.
Béraud.
Berthelot.
Blot.
Bouley.
Bourguignon.
Broca.
Brown-Séquard.
Charcot.
Dareste.
Davaine.
Faivre.
Giraldès.
Godard (Ernest).
Goubaux.
Gubler.
Guillemin.
Hiffelsheim.

MM. Hillairet.
Houel.
Jacquart (Henri).
Leblanc (C.).
Le Bret.
Leconte.
Le Gendre.
Lorain (Paul).
Luys.
Marey.
Moreau (Armand).
Rayer.
Regnault.
Robin (Charles).
Rouget.
Sappey.
Soubeiran (J.-L.).
Verdeil.
Vulpian.

MEMBRES CORRESPONDANTS NATIONAUX.

MM. Beylard. . . . . à Paris.
Blondlot. . . . . à Nancy.
Chaussat . . . . à Aubusson.
Coquerel (Charles). . . . . . . à Toulon.
Courty. . . . . à Montpellier.
Desgranges. . . . . à Lyon.
Deslongchamps.. . . . . à Caen.
Dufour (Gustave). . . . . à Paris.
Dugès. . . . . à Guatémala.
Duplay. . . . . à Constantine.
Ebrard. . . . . à Bourg.
Gosselin. . . . . à Paris.
Guérin (Jules). . . . . à Paris.
Ehrmann. . . . . à Strasbourg.
Huette. . . . . à Montargis.
Jobert (de Lamballe). . . . . . à Paris.
Lecadre. . . . . au Havre.
Leudet (Émile). . . . . à Rouen.
Martins. . . . . à Montpellier.
Méricourt (de). . . . . à Brest.

MEMBRES CORRESPONDANTS ÉTRANGERS.

Grande-Bretagne.

MM. Berkeley (M.-J.). . . . . à Kings-Cliff.
Bowman (W.). . . . . à Londres.
Carpenter (W.-B.). . . . . à Londres.
Goodsir (John). . . . . à Édimbourg.
Grant (R.-E.). . . . . à Londres.
Jacob (A.). . . . . à Dublin.
Jones (Bence). . . . . à Londres.
Jones (Wharton). . . . . à Londres.
Maclise. . . . . à Londres.
Marcet. . . . . à Londres.
Nunneley. . . . . à Leeds.
Queckett. . . . . à Londres.


MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

MM. Redfern. . . . . à Aberdeen.
Sharpey. . . . . à Londres.
Simon (John). . . . . à Londres.
Simpson. . . . . à Édimbourg.
Thomson (Allen). . . . . à Glasgow.
Toynbee. . . . . à Londres.
Waller. . . . . à Londres.
Williamson.. . . . . à Londres.

Allemagne.

MM. Bischoff. . . . . à Munich.
Brücke (Ernst). . . . . à Vienne.
Carus (V.). . . . . à Dresde.
Dubois-Reymond. . . . . à Berlin.
Henle. . . . . à Gœttingue.
Hering. . . . . à Stuttgardt.
Hirschfeld (Ludovic). . . . . . à Varsovie.
Hofmeister. . . . . à Leipsick.
Hyrtl. . . . . à Vienne.
Kœlliker. . . . . à Würzbourg.
Lehmann. . . . . à Iena.
Ludwig. . . . . à Vienne.
Mayer. . . . . à Bonn.
Meckel (Albert). . . . . à Halle.
Rokitansky. . . . . à Vienne.
Siebold (C. Th. de). . . . . . . à Munich.
Stannius. . . . . à Rostock.
Stilling. . . . . à Cassel.
Virchow. . . . . à Berlin.
Weber (Wilhelm-Eduard).. . . . à Leipsick.
Weber (Ernst-Henrich). . . . . à Leipzick.

Portugal.

M. De Mello. . . . . à Lisbonne.

Belgique.

MM. Gluge. . . . . à Bruxelles.
Schwann. . . . . à Liége.
Spring. . . . . à Liége.
Thiernesse. . . . . à Bruxelles.

Danemark.

M. Hannover. . . . . à Copenhague.

Suède.

M. Santesson. . . . . à Stockholm.

Hollande.

MM. Donders. . . . . à Utrecht.
Harting. . . . . à Utrecht.
Schrœder van der Kolk. . . . . à Utrecht.
Van der Hœven. . . . . à Leyde.
Vrolik. . . . . à Amsterdam.



Suisse.

MM. Duby. . . . . à Genève.
Miescher.. . . . . à Bâle.

Italie.

MM. Martini. . . . . à Naples.
Vella. . . . . à Turin.

États-Unis.

MM. Bigelow (Henry J.).. . . . . à Boston.
Draper. . . . . à New-York.
Leidy (Joseph). . . . . à Philadelphie.

Brésil.

M. Abbott. . . . . à Bahia.

COMPTES RENDUS

DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT L'ANNÉE 1859

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE JANVIER 1859;

PAR M. LE DOCTEUR LORAIN, SECRÉTAIRE.


LIBRARY

PRÉSIDENCE DE M. RAYER.

I. — PHYSIOLOGIE

OBSERVATION DE SUEUR PAROTIDIENNE ; par M. BERGOUHNIOUX.

P. Bérard affirme que « dans le cas d'oblitératton de quelques parties de » l'appareil excréteur de la salive, on a vu ce liquide sourdre sur la joue » comme une rosée transparente. J'ai observé, dit-il, cette particularité sur » mon père. Au moment du repas, sa joue rougissait, et la salive, d'abord » rassemblée en gouttes, ruisselait bientôt avec abondance, sans qu'on pût » découvrir les orifices qui lui livraient passage. Un abcès de la parotide, » survenu pendant le cours d'une fièvre grave, avait été la cause de ce sin» gulier mode d'excrétion salivaire (1). »

---

(1) COURS DE PHYSIOLOGIE, page 702.

Après ces courtes lignes, personne qui ne s'étonne de voir l'éminent physiologiste décider, sans preuves, que ce liquide n'est autre que de la salive. Est-ce bien la salive parotidienne, la salive parotidienne normale? Par quels procédés, par quelles voies nouvelles est-elle transportée à la surface tégumentaire?

Un cas très-comparable s'est présenté, il y a quelques jours, à l'hôpital des Cliniques, et M. le professeur Nélaton, mon savant maître, a bien voulu me charger de quelques essais sur la nature du liquide exsudé.

Voici d'abord l'histoire de la maladie : Pierrette Baudran, 40 ans, couturière, bien constituée, mère de deux enfants, a fait, il y a deux ans, une maladie grave, et à la suite elle eut une parotide. Le médecin qui la soignait alors la menaça d'un abcès ; mais tout sembla se terminer par résolution. Madame Baudran se croyait guérie quand, au bout de quelques semaines, elle s'aperçut, en mangeant, d'une gène considérable : la joue, du côté qui avait été malade, se gonflait, se tendait, rougissait, et l'on voyait à la fin ruisseler, A FLOTS, un liquide incolore et transparant, qui BRULAIT le linge qu'il touchait.

M. Nélaton a désiré que la malade le rendît témoin de ces phénomènes, et plusieurs fois elle est venue déjeuner à la Clinique. Tout le monde a pu voir, dès le commencement du repas, la région parotidienne se colorer, se tuméfier, cela plus ou moins rapidement, sous l'influence d'une mastication plus ou moins active et laborieuse, ou bien encore suivant la plus ou moins grande sapidité des aliments choisis.

Quant aux RUISSEAUX DU LIQUIDE CORROSIF, que je m'apprêtais à recueillir, il a fallu une loupe pour constater qu'au niveau des orifices sudoripares disséminés au pourtour du gonflement, perlaient de fines gouttelettes d'un liquide luisant et limpide ; à peine formées, ces gouttelettes s'unissaient aux voisines et formaient des gouttes un peu plus volumineuses. Celles-ci, en s'étalant, donnaient naissance à ces fameux RUISSEAUX.

Ce mode d'excrétion ne laissait guère de doute sur la nature de la sécrétion. Toutefois, j'appliquai sur la joue un papier réactif sec et de médiocre sensibilité : le bleu de tournesol fut immédiatement pointillé de rouge, et la même expérience, répétée dans un moment favorable sur l'aile du nez de la malade, donna exactement le même résultat. La salive buccale, au contraire, était presque alcaline.

Restait à vérifier l'état du conduit de Sténon. Après avoir soigneusement séché les environs de l'orifice, j'ai vainement attendu le jet de salive. Madame Baudran prétend, d'ailleurs, que les aliments mâchés exclusivement de ce côté ne sont pas humectés.

Que devient alors la sécrétion salivaire et, dans quelles conditions singulières s'exécute la fonction? Ce point serait intéressant à déterminer; mais s'il s'agit seulement de montrer que le canal de Sténon peut être oblitéré sans

qu'il y ait transsudation tégumentaire, je puis apporter une nouvelle observation.

M. le docteur H. B., soigné par M. le docteur Vigla, était convalescent d'un rhumatisme articulaire dont la généralisation et la ténacité avait donné de sérieuses inquiétudes. Il commençait à manger, quand il s'aperçut qu'avec les efforts de mastication, la région parotidienne s'empâtait, gonflait, devenait pourpre, tant et si bien qu'une douleur extrême finissait par interrompre chaque repas. Il dut, pendant plusieurs jours, s'en tenir à l'usage d'aliments liquides ou broyés, ce qui, pour un convalescent, ne laissait pas que d'être fâcheux. A la fin pourtant, les symptômes s'amoindrirent, et peu à peu disparurent complétement.

Deux mois après, récidive non moins grave du rhumatisme, convalescence, nouveaux phénomènes de rétention salivaire, mais du côté opposé.

Il est bien entendu que, dans les deux cas, le malade a scientifiquement constaté que l'insalivation était presque nulle du côté malade. D'ailleurs, aucune trace de transsudation tégumentaire.

Donc, quand le canal de Sténon vient à être oblitéré, il n'est pas indispensable que la salive apparaisse à la surface des téguments, et quand on y observe l'issue d'un liquide, ce liquide n'est pas nécessairement la salive parotidienne.

II. — Anatomie pathologique.

Anévrisme considérable de l'aorte thoracique ; usure des vertèbres correspondantes ; rupture ; mort subite ; par M. Laborde.

Varmoult (Louis-Etienne), 62 ans, venu à l'infirmerie de Bicêtre (hospice de la Vieillesse hommes), salle Sainte-Foy, n° 12, service de M. Duplay, le 3 janvier 1859. Mort le 12 du même mois.

Entré pour des étouffements tels que le malade paraît être sous le coup d'une asphyxie imminente.

Orthopnée forcée ; position assise sur le bord du lit, les jambes pendantes. Face décolorée, anxieuse ; lèvres violacées ; parole étouffée, presque impossible ; inspirations précipitées, bruyantes, asthmatiques. Œdème des membres inférieurs, très-marqué, surtout aux jambes et aux cous-de-pied.

La face et les paupières sont aussi sensiblement injectées.

La dyspnée existe depuis longtemps ; mais elle est beaucoup plus prononcée depuis quelques jours et aboutit à de véritables étouffements.

La fatigue du malade et sa position forcément assise sur le bord du lit en rendent l'examen très-difficile.

Pouls précipité, irrégulier, petit.

L'oreille appliquée sur les parois thoraciques, en avant et en arrière, perçoit des râles sibilants, ronflants, tellement forts et abondants qu'il est impos-

sible de saisir tout bruit venant du cœur, normal ou anormal. Cependant une matité précordiale très-étendue, surtout à gauche, témoignant d'une hypertrophie considérable du cœur, l'état du pouls et les autres symptômes généraux que nous venons de mentionner, nous portent à soupçonner une affection chronique organique de cet organe à une période très-avancée et ayant amené une congestion pulmonaire intense, congestion muqueuse et sanguine tout à la fois, révélée par les râles sus-mentionnés, auxquels s'ajoutent aussi des râles muqueux sous-crépitants aux deux bases.

Quant à l'affection cardiaque, elle reste, pour nous, indéterminée dans sa vraie nature, à cause des impossibilités d'examen dont nous avons déjà parlé.

Pressé de combattre les symptômes alarmants qui se manifestaient du côté de la respiration, nous avons prescrit, le premier jour : infusion de digitale, 2 p. ; julep avec kermès, 0,20 ; lavement avec miel de mercuriale, 60 gr. ; bouillon.

Le lendemain matin, il y a un mieux sensible. Le malade étouffe moins. Un vésicatoire est appliqué à la partie antérieure et médiane du thorax.

Sous l'influence de cette médication, la dyspnée se calme, et le 11, à la visite, le malade nous exprime avec effusion le plaisir qu'il éprouve de respirer plus à l'aise. Cependant les râles existent encore assez intenses et assez étendus pour troubler et empêcher l'examen du cœur. Toujours est-il que notre oreille appliquée sur celui-ci ne saisit qu'un bourdonnement profond et confus, au milieu duquel on ne peut rien démêler qui se rapporte à un bruit normal ou anormal connu de cet organe.

La journée et la nuit se passent dans cet état de calme et de mieux apparent, lequel persistait encore le 12 à neuf heures du matin, lorsqu'une demi-heure plus tard, arrivant au lit du malade avec mon maître M. Duplay, auquel je voulais le montrer, nous le trouvons dans l'état suivant : convulsions épileptiformes de la face; écume abondante coulant de la bouche fortement déviée à gauche; yeux révulsés ; inspirations de plus en plus longues et rares. Le malade, au lieu d'avoir sa position assise habituelle, était, en ce moment, étendu dans son lit. Un instant nous avons eu l'idée de rapporter à cette particularité l'attaque subite dont nous étions témoins, et nous nous sommes empressés de relever le malade et de le réhabiliter sur son siége; mais c'était en vain, le pouls avait complétement cessé, et le malade expirait un instant après.

Autopsie vingt-quatre heures après la mort.

Infiltration des membres supérieurs et inférieurs et de la face. Point d'infiltration abdominale.

A l'ouverture du thorax, il s'écoule principalement de la cavité thoracique gauche, une quantité considérable de sérosité sanguinolente.

A part cela, les viscères en place n'offrent rien d'anormal au simple aspect.

Le péricarde incisé laisse aussi s'écouler une assez grande quantité de sérosité citrine.

De larges *plaques laiteuses* se voient à la surface du cœur, doublée d'une épaisse couche de tissu adipeux. D'ailleurs le cœur nous apparaît alors très-hypertrophié, surtout dans sa portion gauche.

Nous nous mettons en devoir d'enlever ensemble les viscères thoraciques, et pour ce, après avoir incisé la trachée et autres attaches supérieures, et introduit notre index dans celle-ci, nous tirons de haut en bas, selon le procédé habituel : bientôt nous éprouvons une assez forte résistance que nous sommes tentés de rapporter à de nombreuses et épaisses adhérences du poumon gauche. Celles-ci détruites, nous opérons une nouvelle traction rapide et énergique, et aussitôt nous emportons le cœur et les poumons, et au milieu de malheureuses et effroyables déchirures, une énorme tumeur qui n'était autre que l'anévrisme de l'aorte descendante thoracique, que nous avons l'honneur de mettre sous vos yeux.

Une fois les poumons enlevés, s'est révélé, du côté gauche, un énorme caillot sanguin, non fibrineux, recouvrant de haut en bas toute la surface du poumon de ce côté, se moulant exactement sur lui et paraissant, au premier abord, faire partie intégrante de l'organe lui-même. Ce caillot était évidemment le produit du sang épanché par la rupture anévrismale tournée, en effet, de ce côté.

Il n'y avait pas de caillot à gauche.

Poumons congestionnés.....

Aplatissement du poumon gauche par la tumeur anévrismale et adhérences à celles-ci, conservées sur la pièce.

Forte injection des méninges.

Rien d'appréciable dans les centres nerveux.

2° EXTROPHIE DE LA VESSIE ; DISPOSITION DE LA PAROI ABDOMINALE ; par M. PAUL TILLAUX.

J'ai l'honneur de présenter à la Société une pièce recueillie chez un enfant âgé de 2 mois environ, mort dans le service de M. Giraldès, aux Enfants-Trouvés. Il présentait une extrophie de la vessie. Tous les auteurs que j'ai consultés à ce sujet indiquent bien l'écartement des pubis, la disposition des uretères et des canaux éjaculateurs, des vésicules séminales et des canaux déférents ; mais je n'ai point trouvé la manière dont se comporte la paroi abdominale par rapport à la vessie. C'est ce qu'il m'a paru intéressant de rechercher sur le sujet que j'ai l'honneur de présenter à la Société.

Toute la partie antérieure de la vessie manque, comme on le sait, et la pa-

roi postérieure, portée en avant, vient faire partie intégrante de la paroi abdominale ; mais on y rencontre tous les éléments de cette dernière. En procédant des parties superficielles vers les parties profondes, on remarque que la peau vient se continuer directement avec les parties latérales de la muqueuse vésicale. A l'état frais, la coloration différente de ces deux membranes les différencie. Au-dessous des pubis, la peau se continue avec le scrotum, qui occupe sa position normale.

Au-dessous de la peau se trouve l'aponévrose, qui a recouvert le grand droit de l'abdomen. Cette aponévrose se termine également sur tout le pourtour de la surface muqueuse, et se continue avec ses fibres les plus profondes.

Au-dessus de la surface vésicale, les feuillets aponévrotiques s'entre-croisent d'un côté à l'autre, comme à l'état normal ; seulement, au lieu de former une simple ligne, ils forment une véritable surface quadrilatère large de 1 centimètre environ, en haut, en augmentant successivement jusqu'à 2 à 3 centimètres. En sorte que, dans une assez glande étendue, la paroi abdominale est réduite à la peau et à l'aponévrose, condition qui doit nécessairement prédisposer aux éventrations sus-ombilicales les sujets qui vivent avec une pareille infirmité.

Les muscles droits de l'abdomen sont très-bien développés. Ils s'attachent aux surfaces ordinaires, mais ils interceptent un large espace à la partie inférieure duquel on trouve la surface rouge de la vessie.

Les muscles pyramidaux sont également très-prononcés chez l'enfant que j'examine en ce moment. En bas, ils s'attachent à la symphyse pubienne, comme à l'état normal; mais en haut, ils viennent se terminer sur les côtés de la surface vésicale, à la partie moyenne environ, au lieu de se terminer à la ligne blanche, qui n'existe plus.

En résumé, nous voyons que non-seulement les os, mais les parties molles se sont écartées pour recevoir la vessie dans leur intervalle ; qu'il existe ainsi sur la ligne médiane un vaste espace recouvert seulement par l'aponévrose et la peau.

Les artères ombilicales, la veine ombilicale, l'ouraque, présentent la direction normale et vont se terminer à la cicatrice ombilicale située immédiatement au dessus du sommet de la vessie.

3° Recherches sur les conditions organiques des hétérotaxies ; par M. Camille Dareste.

J'ai eu l'occasion, dans ces derniers temps, de faire la dissection d'un monstre double, et j'entretiendrai, dans quelque temps, la Société de quelques faits intéressants d'anatomie tératologique, que cette étude m'a conduit à constater. Mais, en attendant que j'aie préparé tous les éléments de ma communi-

cation sur ce sujet, je crois devoir présenter à la Société quelques considérations sur une question tératolagique, encore aujourd'hui fort obscure, et dont le travail auquel je fais actuellement allusion a été l'occasion. Je veux parler de la transposition des viscères ou des *hétérotaxies*. On sait, en effet, que la transposition des viscères se retrouve toujours dans l'un des sujets composants d'un monstre double, et que cela doit être, car les fusions des organes qui caractérisent les monstruosités doubles ne peuvent se faire que d'une manière symétrique.

La transposition des viscères a été pendant longtemps, et est encore aujourd'hui, pour beaucoup d'anatomistes, un des plus forts arguments en faveur de la doctrine de la monstruosité originelle. Telle était l'opinion de Winslow, de Haller, de Meckel. Les tentatives d'explication par des causes accidentelles sont très-peu nombreuses; d'autre part, elles sont évidemment insuffisantes. Rider qui, l'un des premiers, fit connaître anatomiquement un sujet dont les viscères étaient transposés, a émis, sur ce sujet, plusieurs hypothèses, mais qui n'ont rien de scientifique. De nos jours, M. Serres a essayé d'expliquer les hétérotaxies par le développement inégal des deux lobes du foie, primitivement égaux; si le lobe gauche du foie se développe plus que le lobe droit, cet événement aurait pour effet de déterminer la transposition des viscères. Cette théorie de M. Serres repose sur un fait vrai; mais elle est insuffisante, comme on va le voir.

Les progrès que l'embyogénie a faits de nos jours, principalement en ce qui concerne le système vasculaire et l'appareil digestif, nous fournissent, à ce qu'il me semble, des éléments très-précieux pour la solution de cette question.

Le système vasculaire, dans l'homme adulte, est impair, du moins dans les parties centrales; mais ce défaut de symétrie, qui caractérise l'âge adulte, n'est point une condition primitive. Dans l'embryon, le système vasculaire, à l'exception peut-être du cœur, dont le développement, quoique souvent étudié, ne nous est pas encore connu d'une manière complète, est parfaitement symétrique, comme les appareils de la vie animale.

Chez tous les vertébrés allantoïdiens, pendant l'âge embryonnaire, l'aorte dorsale ou descendante, naît de 5 paires de cordes ou d'axes qui proviennent du bulbe aortique. Ces rameaux artériels s'oblitèrent, pour la plupart, pendant le développement, et il ne reste que ceux qui doivent former les carotides, la corde de l'aorte et l'artère pulmonaire. Dans l'homme et les mammifères, ceux de ces arcs qui persistent pour former la corde définitive de l'aorte et le tissu des artères pulmonaires sont situés du côté gauche, tandis que ceux du côté droit s'oblitèrent. Chez les oiseaux, le contraire a lieu; la corde de l'aorte et l'artère pulmonaire se forment aux dépens d'arcs du côté droit.

Pourquoi ne pas admettre que chez l'homme et chez les mammifères, une cause quelconque, encore inconnue, viendrait à développer les arcs du côté

droit, au lieu des arcs du côté gauche? On aurait ainsi l'explication de la transposition des artères ; et alors il n'y aurait pas, à vrai dire, véritable transposition, mais seulement développement des parties droites, et oblitération des parties gauches de l'appareil artériel, contrairement à ce qui a lieu dans l'état ordinaire.

La même explication est également applicable au système veineux, primitivement double, et dont une partie disparaît par l'effet du développement ; elle l'est encore au canal thoracique. Dans le mémoire que je prépare sur ce sujet, je donnerai, sur cette question, tous les détails nécessaires ; et je montrerai comment cette explication, d'une si grande simplicité, se trouve confirmée par un nombre très-varié de vices de conformation qui nous montrent, d'une part, un grand nombre de passages entre le développement complet à gauche et le développement complet à droite de chacun des appareils vasculaires ; de l'autre, la possibilité de l'existence séparée de chacun des éléments qui, réunis, constituent la monstruosité complexe que l'on appelle l'hétérotaxie.

Je n'ai pas, jusqu'à présent, étendu cette explication au cœur lui-même, mais je ne doute pas que je ne puisse y parvenir. Ce qui m'a arrêté jusqu'à présent, c'est l'imperfection des notions que nous possédons aujourd'hui encore sur le développement de cet organe. J'espère pouvoir bientôt soumettre ce sujet à l'étude, et je pense que rien ne m'empêchera de compléter mon explication.

Quant au système digestif, l'explication est tout autre, mais elle est également simple. Ici il y a véritablement transposition : car cet appareil est primitivement simple, et il occupe la ligne médiane du corps. On sait de plus que le tube digestif est beaucoup plus long que le corps lui-même. La plus grande partie de l'intestin se forme en dehors de la cavité abdominale, et elle pénètre peu à peu dans cette cavité avant la naissance. Elle ne peut évidemment se loger dans cette cavité qu'à la condition de se replier un très-grand nombre de fois sur elle-même, et, par conséquent, elle ne peut s'y placer d'une manière symétrique en occupant la ligne médiane.

Maintenant quelle est la cause qui décide le cas dans lequel les intestins viendront se placer à l'intérieur de la cavité abdominale? En suivant, avec Meckel et J. Müller, le développement du tube digestif, on voit que l'estomac, d'abord situé verticalement le long de la ligne médiane, et présentant la petite courbure en avant et la grande courbure en arrière, éprouve un changement de position qui tourne la grande courbure du côté gauche et la petite courbure du côté droit. Ce changement se produit par la formation d'une excavation dans le mésogastre ou le repli péritonéal qui l'attache à la paroi abdominale postérieure, excavation qui deviendra plus tard le hiatus de Winslow ou l'entrée de l'arrière-cavité des épiploons.

Or on ne voit pas de raison pour que cette excavation du mésogastre ne se

fasse pas à gauche plutôt qu'à droite comme dans l'état naturel, pour que par conséquent, la grande courbure de l'estomac ne vienne se placer du côté droit au lieu d'occuper le côté gauche. Il y a tout lieu de croire que c'est ce changement de position de l'estomac qui est le point de départ de tous les changements de position que l'on observe dans le reste du tube digestif.

Le foie, comme l'appareil vasculaire, est primitivement formé de deux lobes égaux. Il est évident que la transposition n'est, comme l'a très-bien indiqué M. Serres, que la conséquence d'un développement inégal de ces deux lobes. Seulement, ce fait que M. Serres a pris pour point de départ de la transposition des viscères, n'en est très-probablement qu'une conséquence, Le foie ne se forme qu'après l'appareil digestif, et il suit dans son développement le développement même de l'appareil digestif. L'inégalité de développement de ses lobes tient, selon toute apparence, aux positions différentes occupées par l'estomac.

Quant à la rate, elle suit dans sa position celle de la grande courbure de l'estomac à laquelle elle est invariablement attachée.

Maintenant quelles sont les causes qui déterminent tous ces changements? Nous les ignorons entièrement, et peut-être nous les ignorerons toujours. Mais je crois que l'explication que j'ai essayé de donner pour l'hétérotaxie ne présente pas des difficultés plus grandes que celles que l'on a imaginées pour la plupart des monstruosités, lorsque l'on s'est placé en dehors du système des monstruosités originelles.

II. — Pathologie.

1° Observation d'angine couenneuse avec albuminurie ; recueillie dans le service de M. Bouchut par M. Gaux.

Obs. — Augustine Bayle, âgée de 5 ans et demi, est entrée le 7 décembre 1858 dans le service de M. Bouchut pour une chorée.

Son père est bien portant, mais sa mère est hémiplégique par suite d'une attaque d'apoplexie; ils ont deux autres enfants bien portants. Celle-ci est restée en nourrice jusqu'à l'âge de 5 ans. Tout ce qu'on sait sur ses antécédents jusqu'à cette époque, c'est qu'elle a eu souvent des gourmes. Il y a six semaines, elle a eu la rougeole, et il y a un mois, sans cause appréciable, elle commença à avoir des mouvements choréiques. Son caractère n'a pas changé; bon appétit; bonne digestion ; pas de dévoiement. Elle n'a aucun antécédent de rhumatisme. On ne lui a fait subir aucun traitement.

8 décembre. Cette enfant, petite et bien développée, a des mouvements choréiques peu prononcés dans les membres supérieurs et dans les jambes. Ils sont assez forts pour l'empêcher de manger seule, mais elle ne se mord

pas la langue; elle peut marcher; la sensibilité est anormale, langue naturelle, pas de fièvre.

12. Arséniate de soude, 0,10 centigrammes.

17. Même état. Arséniate de soude.

Depuis deux jours l'enfant a de la fièvre, tousse et paraît assez gênée à respirer. Un vomitif a déterminé un notable soulagement. Les mouvements choréiques ont complétement disparu depuis l'apparition de la fièvre. Le matin l'enfant respire beaucoup mieux; le côté droit de la poitrine résonne un peu mieux que le côté gauche. Il y a des râles sibilants et semi-crépitants disséminés partout. Langue blanche; soif fréquente; pouls, 120.

20. Looch blanc; frictions au croton; ipéca en sirop.

22 Même état: looch blanc.

Il y a un peu de matité dans le côté droit de la poitrine, et en ce point la respiration faible est accompagnée de râle non crépitant.

Sirop d'ipéca.

Jusqu'au 7 janvier cet état persiste; la toux est fréquente, la fièvre ne cesse pas, l'état du poumon ne s'améliore qu'insensiblement.

7 janvier 1859. Depuis hier l'enfant tousse davantage; cependant la résonance de la poitrine est bonne; les râles sous-crépitants du côté droit ont disparu, mais il en existe un peu au sommet du poumon gauche. L'enfant se plaint d'une forte douleur de coté.

Les narines sont obstruées par du muco-pus et des fausses membranes, et dans le fond de la gorge les amygdales ainsi ont des fausses membranes. Pas d'albumine dans les urines.

Cautérisation avec le nitrate d'argent solide, looch blanc, sirop diacode, 15 grammes.

10. L'enfant n'a plus de fausses membranes sur les amygdales, mais il en reste encore sur la luette que l'on cautérise. Toux peu fréquente avec râles muqueux des deux côtés. Soif peu fréquente, pas d'appétit. Deux selle en diarrhée.

Glycérine au fond de la gorge.

Les urines deviennent albumineuses depuis hier.

11. Cautérisation, chlorate de potasse.

Urines fortement albumineuses.

13. La diarrhée continue: urines albumineuses.

14. L'angine couenneuse a presque disparu, mais l'enfant reste pâle, bouffie, avec un léger anasarque de tout le corps. Les urines sont toujours très-fortement albumineuses. Pouls, 108; langue blanche; soif fréquente; peu d'appétit; pas de vomissements; diarrhée abondante, jaune verdâtre; peau modérément chaude, mauvais sommeil. Vers le soir elle devient plus malade et s'affaisse sur elle-même sans violents symptômes de suffocation ni d'asphyxie. Elle s'éteint à six heures du soir.

Autopsie. — La bouche, la gorge, la langue, le larynx, la trachée ne contiennent pas de fausses membranes. A l'ouverture de la poitrine il s'écoule la valeur d'un demi-verre de sérosité grise provenant de la plèvre gauche; à droite une seule adhérence vascularisée. Le péricarde contient aussi une notable quantité de sérosité; les séreuses ne présentent d'ailleurs aucune autre altération. Le cœur est très-gros; ce volume est dû à la dilatation considérable des ventricules, sans hypertrophie des parois; il est pâle et ne contient que quelques caillots décolorés. Les bronches, saines d'ailleurs, ne contiennent que des mucosités aérées, peu épaisses.

Les poumons sont assez fortement congestionnés à la partie postérieure; celui du côté droit est le siége de lésions plus considérables. Le bord postérieur et la face externe de son lobe inférieur offrent une coloration rouge marbrée, granitique, formée par des lobules pâles, roses, rouges de couleur plus ou moins foncée, livides, noirs à divers degrés de congestion. Le tissu est dur, semé de bosselures inégales, causées par l'inflammation des lobules. Nulle part il n'y a de l'hépatisation. Le lobe supérieur présente des lésions plus avancées. Outre la congestion lobulaire semblable à celle du lobe inférieur, il y a un noyau plus dur, plus résistant, friable, dont le tissu est rouge, granuleux comme dans l'hépatisation du deuxième degré. Le tissu plonge au fond de l'eau.

Les organes abdominaux sont sains.

Les reins, manifestement plus gros que ne le comporte l'âge du sujet, pèsent, l'un 68 grammes, l'autre 62,50. Leurs capsules ne sont pas adhérentes, et enlevées laissent voir une surface largement marbrée en jaune pâle, et dans les intervalles existe une injection fine d'un rouge vineux; mais nulle part on ne voit des grains jaunâtres bien évidents. A la coupe on les trouve plutôt exsangues qu'injectés. Plusieurs pyramides sont jaunes, manifestement graisseuses à l'œil nu, et on reconnaît difficilement la disposition des conduits urinifères. La substance corticale est jaunâtre, anémique, hypertrophiée et un peu ramollie.

Des préparations microscopiques, prises sur ces parties, montrent des tubuli privés de la plus grande partie de leur épithélium, et recouverts par contre de granules élémentaires de nature graisseuse; les cellules elles-mêmes qui subsistent encore en sont remplies. Le droit présente cette altération plus avancée que le gauche; c'est celui aussi qui l'emporte en poids.

Conclusion. — L'observation montre donc une chorée disparaissant à l'apparition d'une pneumonie. Celle-ci à marche lente, se complique au bout de vingt-deux jours d'un coryza couenneux, d'une angine couenneuse. Jusqu'alors les urines étaient saines; deux jours après elles deviennent albumineuses, et le sont plus ou moins fortement jusqu'à la mort, sans que jamais l'enfant ait présenté des symptômes d'asphyxie. L'angine disparaît, mais l'anasarque survient, puis la mort.

L'autopsie montre les reins manifestement graisseux, tels qu'ils sont dans le deuxième degré de la néphrite albumineuse de M. Rayer.

2° OBSERVATION DE CROUP AVEC ALBUMINURIE; recueillie dans le service de M. BOUCHUT; par M. GAUX.

OBS. — Augustine Bouvet, âgée de 5 ans, est entrée à Sainte-Eugénie dans le service de M. Bouchut, le 11 janvier 1859, pour le croup.

Cette enfant, dont le frère est entré il y a quelques jours pour une angine couenneuse, ressent elle-même depuis cinq jours de la fièvre, de la difficulté à respirer, de la toux. Depuis deux jours la toux et la voix sont rauques, et depuis hier seulement la voix est éteinte. Il y a eu pendant la nuit plusieurs accès de suffocation, et on a amené l'enfant ce matin à l'hôpital. Le visage est rosé, sans cyanose, l'enfant est complétement anesthésique sur les membres, mais encore un peu sensible sur les côtés du cou. La respiration est très-gênée, et à distance fait entendre un sifflement laryngo-trachéal assez fort. La peau est chaude, le pouls petit et très-fréquent. Le fond de la gorge ne présente pas de fausses membranes, et on y voit les deux amygdales si gonflées qu'elles obstruent presque l'isthme du gosier.

L'ablation des amygdales est faite; elle donne lieu à un faible écoulement sanguin, mais la respiration est toujours aussi difficile. Le grattage du larynx n'amène aucune fausse membrane; l'anesthésie devient complète, sans cyanose. Il fallut faire la trachéotomie, qui a donné issue à un petit fragment de fausse membrane.

La journée s'est passée assez bien, et l'anesthésie a disparu au bout de quelques heures. L'enfant tousse assez fréquemment et rend des mucosités claires. Pendant la nuit il s'est développé sur le corps une éruption discrète de taches rouges, arrondies, d'inégales dimensions, tout à fait semblable à celles de la rougeole. Il n'y a pas eu de larmoiement ni de coryza. Ce matin, la respiration est naturelle, sans râles. Le pouls, 140. Pas d'appétit, un peu de diarrhée.

12 janvier. L'enfant tousse assez souvent et rejette par la canule des mucosités claires, sans fausses membranes. Résonnance de la poitrine bonne; des deux côtés, râles sibilants et ronflants. Pas de vomissement; deux selles en diarrhée. La surface de section des amygdales présente à gauche une surface grisâtre où l'on croit reconnaître des fausses membranes. Pouls, 128. L'éruption de rougeole continue et offre une assez grande intensité. On retire la canule et la plaie a assez bonne apparence.

L'enfant est restée hier deux heures sans canule, et il est sorti un débris de fausse membrane; la diarrhée continue très-abondante, et on ne peut avoir des urines de l'enfant, parce qu'elle ne sait pas les retenir quand elle va à la selle. La rougeole a presque disparu. On enlève la canule, qui montre une plaie enflammée un peu grisâtre, à la surface de laquelle il semble se former

un commencement de production couenneuse. Peau modérément chaude. Pouls, 120.

Eau albumineuse. Julep gommeux et opiacé.

15. L'enfant est restée trois heures sans canule. Elle tousse assez fréquemment, rend des fragments de fausse membrane et des mucosités épaisses. La plaie est fortement enflammée au pourtour, grisâtre et couverte de fausses membranes épaisses. Le fond de la gorge est tout à fait débarrassé, et il y a une petite plaque de fausses membranes sur la lèvre inférieure. Le murmure vésiculaire se fait entendre partout sans râle. Soif fréquente, quatre selles en diarrhée. La rougeole ne laisse sur la peau que des taches jaunes. Pouls, 120.

Les urines contiennent de l'albumine.

16. Les taches de la rougeole ont passé au brun; elles n'ont pas été suivies de desquamation. Il y a une petite fausse membrane sur la lèvre inférieure; mais la surface de section des amygdales est cicatrisée. L'enfant est restée trois heures sans canule; la plaie a mauvais aspect, est enflammée au pourtour, avec gonflement érysipélateux étendu au menton; elle est couverte de fausses membranes, et il commence à s'en développer sur la peau qui l'entoure. Toux fréquente, expectoration peu épaisse. Râles sibilants et muqueux des deux côtés de la poitrine. La diarrhée est moins fréquente. Pouls, 120.

Urines légèrement albumineuses. Sulfate neutre de bismuth.

17. L'enfant est restée jusqu'à neuf heures du soir sans canule. La plaie est toujours couverte de fausses membranes et ses environs, avec une rougeur érysipélateuse accompagnée d'un grand nombre de phlyctènes purulentes et d'ulcérations superficielles du derme.

Les urines ne renferment pas d'albumine.

18. L'enfant est restée vingt-quatre heures sans canule; le murmure vésiculaire est naturel. La plaie n'a plus de fausses membranes, le pourtour est moins enflammé; mais l'ulcération gagne en profondeur et sur les bords, en sorte que l'ouverture est considérablement agrandie. Bon appétit; la diarrhée a cessé. Un peu de fièvre. Les taches de la rougeole se distinguent encore. Pas d'albumine dans les urines.

20. L'enfant tousse assez souvent, et il sort beaucoup de mucosités par la plaie qui continuent à irriter la peau du sternum et déterminent les ulcérations. La plaie est très-large. La résonance de le poitrine est bonne, et l'on entend des deux côtés de la poitrine un peu de râle sibilant. L'enfant a peu d'appétit. Une selle moulée. Pouls, 132. L'enfant est un peu pâle et offre de la bouffissure au visage, sur les mains et sur les pieds.

Les urines sont fortement albumineuses.

21. L'enfant a mal dormi, s'est plainte toute la journée et n'a pas d'appétit. Elle tousse beaucoup, et on entend des râles muqueux très-abondants dans

toute la poitrine. Il n'y a pas de diarrhée. Même état de la plaie. La bouffissure du visage et des mains paraît avoir un peu augmenté. Pouls, 120.

Les urines sont toujours albumineuses.

Dans la nuit elle meurt.

Autopsie. — La bouche, la trachée, le larynx, les bronches ne contiennent pas de fausses membranes. La surface de section des amygdales est cicatrisée. Au niveau de la section de la trachée, la muqueuse est ulcérée, les cartilages érodés. Les plèvres, le péricarde, le cœur n'ont rien. Les poumons ont conservé leur élasticité, ils sont fortement congestionnés, d'un rouge livide, plus foncé cependant à la base ; mais nulle part le morceau coupé ne va au fond de l'eau. Les poumons ont leur consistance normale, ne sont pas granuleux à la coupe. Les bronches sont gorgées de mucosités épaisses, spumeuses. Rien à noter dans l'abdomen, sauf les reins.

Ceux-ci sont volumineux. Leurs capsules manifestement épaissies, surtout celle du rein droit, qui est d'un blanc laiteux, n'adhèrent pas cependant à la substance rénale. La surface des reins est d'un jaune pâle, uniforme, sans injection. Ils sont ramollis et se déchirent facilement; à la section, on voit les pyramides bien limitées. La substance tubuleuse est rouge pâle, la corticale jaunâtre ; ils sont exsangues.

Les préparations microscopiques montrent les tubuli assez bien conservés. La plupart ont leur épithélium intact; mais tous sont plus ou moins infiltrés de granule graisseuse.

Conclusion. — On voit donc un croup opéré se compliquant, le lendemain de l'opération, d'une rougeole. On n'a pu savoir à quand remontait l'albuminurie ; elle a eu une intermittence de trois jours et s'est compliquée d'œdème dans les derniers jours de la maladie. L'autopsie a montré les reins altérés.

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE FÉVRIER 1859;

PAR M. LE DOCTEUR LORAIN, SECRÉTAIRE.

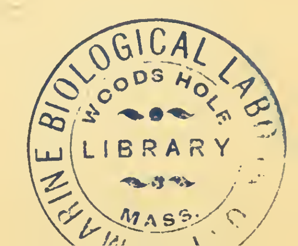
PRÉSIDENCE DE M. RAYER.

I. — ANATOMIE NORMALE.

NOUVELLES RECHERCHES SUR L'ANATOMIE DU COEUR DES OPHIDIENS; par M. le docteur HENRI JACQUART, ancien interne des hôpitaux civils de Paris, membre de la Société de biologie, aide d'anthropologie au Muséum, vice-président de la Société médicale du 11e arrondissement, chevalier de la Légion d'honneur.

Jusqu'à ces dernières années, la disposition anatomique du cœur des ophidiens, présentée comme on le faisait généralement, rompait la chaîne établie par la loi d'uniformité de plan dans la série des vertébrés.

Si cette exception choquante était un sujet de regrets pour les bons esprits, en revanche elle réjouissait singulièrement les adversaires des doctrines philosophiques professées par Geoffroy-Saint-Hilaire.



On admettait alors, chez les serpents, deux cœurs, un droit et un gauche : chacun d'eux composé d'une oreillette et d'un ventricule.

Rien de particulier pour les oreillettes, rien qui ne fût conforme à la disposition générale qu'elles présentent chez les vertébrés. Mais il n'en était pas de même des ventricules. Le gauche, à parois très-épaisses et à cavité très-restreinte, ne donnait naissance à aucun vaisseau ; il s'ouvrait dans l'oreillette gauche par l'orifice auriculo-ventriculaire, muni d'une valvule qui portait le même nom ; au milieu de la cloison interventriculaire on constatait l'existence d'un trou qui faisait communiquer les ventricules.

Si le ventricule gauche ne donnait naissance à aucun vaisseau, par contre, le droit fournissait dans sa portion dite veineuse, ou loge inférieure, l'artère pulmonaire, et dans celle qu'on désignait sous le nom d'artérielle, ou de loge supérieure, les deux aortes.

Ces deux cavités étaient séparées par une cloison charnue verticale complète en haut, où elle se confondait avec le tissu cardiaque, mais libre à son bord inférieur, où elle se présentait sous la forme d'un pilier musculeux. Elle divisait en deux parties le ventricule droit, et on admettait que la paroi inférieure de celui-ci, au moment de la systole ventriculaire, venait s'appliquer sur le bord non adhérent de la cloison et empêchait le sang veineux poussé par l'oreillette droite dans la partie du ventricule d'où naît l'artère pulmonaire, de se mêler avec le sang artériel affluant par le trou interventriculaire, venant du ventricule gauche, dans lequel il avait été versé par l'oreillette correspondante. On supposait qu'il n'y avait qu'un faible mélange des deux sangs, et on pouvait ainsi, jusqu'à un certain point, se rendre compte du mécanisme de la circulation dans le cœur des ophidiens. Mais que cette interprétation physiologique laissait à désirer ! D'une part, le cœur gauche ne donnait naissance à aucune artère ; de l'autre, le cœur droit fournissait à la fois l'artère pulmonaire à sang noir, et les deux artères aortes à sang rouge ! Comment expliquer une pareille contradiction ? comment admettre un ventricule gauche, espèce d'infundibulum d'où ne naissait aucun vaisseau ? A quoi servait l'ouverture interventriculaire ? C'étaient autant de problèmes en apparence insolubles. En un mot, la description du cœur des serpents, telle qu'on l'admettait généralement, non-seulement était une infraction manifeste à la loi d'unité de plan, mais répugnait à toute appréciation philosophique.

Dans un mémoire sur la circulation du python, présenté par nous à l'Académie des sciences en juin 1856, et publié peu de temps après dans les Annales des sciences naturelles, avec des planches en noir ou coloriées, aussi complètes que nous l'ont permis les pièces que nous avons eues à notre disposition, nous avons tracé la description du cœur des serpents. Nous pensons avoir montré que sa disposition anatomique peut être ramenée à celle du cœur des mammifères, si l'on suppose :

1° Que la cloison qui divise le ventricule droit en deux compartiments et qui est la véritable cloison interventriculaire, ne s'est pas soudée à la paroi du cœur par son bord inférieur qui se présente sous la forme d'une colonne charnue très-saillante;

2° Que le ventricule gauche est divisé en deux loges communiquant entre elles par l'ouverture que les anciens auteurs appelaient trou de la cloison.

Alors l'unité de plan n'est plus détruite; il y a seulement variété dans l'unité; et la loi des connexions nous permet de ressaisir les analogies qui nous échappaient. La loge inférieure du ventricule droit, d'où naît l'artère pulmonaire, c'est le ventricule droit tout entier des mammifères. La loge supérieure de ce ventricule n'est plus qu'un diverticulum, ou appendice du ventricule gauche divisé en deux cavités inégales, en quelque sorte bilobé, rétréci et comme étranglé par un des nombreux piliers charnus qui sont sculptés à sa surface interne, de manière à présenter là une espèce de trou. Le ventricule gauche rentre en possession des vaisseaux aortiques qui naissent de son compartiment droit, ou loge supérieure du ventricule droit des anciens auteurs. C'est qu'ici la disposition qu'on trouve chez les mammifères est exagérée outre mesure; en effet, chez eux le ventricule gauche empiète sur le ventricule droit en arrière, tandis qu'en avant, c'est le droit qui le couvre en partie. Ce qui vient encore appuyer cette vue, c'est que les deux valvules de la base des ventricules étant relevées, l'ouverture de communication devient un passage assez large qui rend admissible l'hypothèse d'un rétrécissement au milieu du ventricule gauche. Dès lors, le cœur des ophidiens est ramené à la loi d'unité de plan; rien n'étonne plus dans sa description, qui devient plus claire, plus satisfaisante, plus facile à faire, plus facile à retenir.

Mais dans ces derniers temps, grâce à la bienveillance toute particulière dont M. le professeur Auguste Duméril veut bien favoriser nos études erpétologiques, nous avons pu faire l'autopsie de deux pythons de Séba d'une taille considérable. L'un avait 4 mètres 30 centimètres de longueur et 18 centimètres dans son plus grand diamètre, et l'autre était long de 3 mètres 60 centimètres et d'un diamètre de 12 centimètres. Aussi sur le premier nous avons eu un cœur gros comme à peu près trois fois celui d'un fœtus humain à terme, et sur le second un cœur double au moins en volume de celui d'un enfant à la naissance. C'est-à-dire que nous avons pu étudier sur ces deux pièces, en des proportions relativement gigantesques, ce qui est à peine indiqué ou ébauché sur ceux des plus grosses couleuvres. Ce sont deux occasions bien précieuses par leur rareté, et dont nous avons été heureux de profiter. Les cœurs des boas et des pythons, que nous avons dessinés lors de notre première publication, ont à peine le tiers du volume de ceux des deux derniers serpents que nous avons disséqués. Cependant l'examen comparatif que nous en avons fait avec les premiers nous a con-


LIBRARY

vaincu que tous les détails anatomiques précédemment figurés par nous sont d'une remarquable exactitude, et à part les dimensions plus petites, qui rendent moins évidentes certaines particularités, on y trouve représenté tout ce qu'on avait pu dessiner d'après les cœurs beaucoup plus gros que nous avons eus dernièrement à notre disposition. Cependant l'étude de ces derniers nous mit à même d'élucider certains points qui avaient laissé du doute dans notre esprit, et de puiser dans un nouvel examen la confirmation des vues que nous avions développées dans notre précédent mémoire. En outre, l'observation approfondie des détails rendue plus facile par les dimensions plus grandes des objets, nous a permis de recueillir plusieurs faits nouveaux que nous avons l'honneur de vous soumettre.

Si l'on ouvre l'oreillette droite sur sa paroi inférieure, par deux incisions partant du même point, l'une suivant le sillon auriculo-ventriculaire, l'autre dirigée d'avant en arrière et rasant le sillon interauriculaire, qu'on introduise ensuite une sonde cannelée de l'oreillette dans la portion veineuse ou loge inférieure du ventricule droit des anciens auteurs, à travers l'orifice auriculo-ventriculaire, et qu'on divise cette loge par sa paroi inférieure en se dirigeant sur la sonde cannelée, il devient évident :

1° Que l'oreillette droite s'abouche dans cette cavité, sans cependant confondre son axe avec celui de cette dernière. Les axes de l'oreillette droite et de la portion veineuse du ventricule droit sont, comme on sait, d'avant en arrière et un peu de haut en bas; ils sont parallèles l'un à l'autre, et communiquent ensemble sous le bord libre du pilier de la cloison par un passage rétréci, situé entre l'insertion de l'extrémité antérieure de ce pilier et la paroi inférieure du cœur. L'axe de ce passage qui est presque vertical coupe ceux des deux cavités comme une sécante coupe deux parallèles qu'elle rencontre presque perpendiculairement.

Il s'ensuit donc que, pour arriver de l'oreillette dans la loge de l'artère pulmonaire, le sang se dirige en bas sous l'extrémité antérieure de la colonne charnue de la cloison, qui s'amincit notablement dans cet endroit, et au-dessous des orifices aortiques, dans lesquels il s'introduirait, si dans la diastole du ventricule les deux valvules sigmoïdes de chacun de ces vaisseaux ne les fermaient complétement par suite d'un choc en retour du sang et d'une sorte d'aspiration dans les ventricules qui fait retomber ces valvules sigmoïdes vers ceux-ci.

2° La valvule auriculo-ventriculaire qui s'abaisse, pour permettre le passage du sang veineux dans la loge pulmonaire, forme un plan qui le dirige vers celle-ci. Cette valvule s'accole sur le bord inférieur de la cloison qui sépare cette loge de la portion droite du ventricule gauche, et elle rend impossible l'introduction du sang veineux dans celui-ci.

3° Une disposition anatomique qui n'est réellement bien évidente que sur des cœurs de serpents de forte taille, en même temps qu'elle facilite le pas-

sage du sang de l'oreillette droite dans la portion veineuse du ventricule droit, rend plus exacte la séparation des deux loges, par l'application plus immédiate de la paroi inférieure du cœur contre le bord libre de la cloison.

En effet, celle-ci se termine en bas par un pilier charnu très-saillant qui s'insère par son extrémité antérieure sur la base du ventricule, entre les origines des aortes et de l'artère pulmonaire qu'elle sépare. Or, à environ un demi-centimètre de cette insertion plus ou moins loin, suivant les dimensions du sujet, ce pilier se renfle tout à coup, de manière à présenter une plus grande largeur et faire une plus grande saillie. Dans le même point, sur le même pilier, et aussi sur les parois du cœur et dans une position correspondante, existent, placés en série linéaire, un certain nombre de petits renflements musculeux, ou fibro-musculeux aplatis, arrondis, ou ovalaires, dont le grand diamètre transversal varie de 1 à 3 millimètres, et qui forment une disposition presque valvulaire. C'est-à-dire que ces petits renflements des parois du ventricule droit des ophidiens, situés comme nous venons de l'indiquer, viennent se juxtaposer ou s'engrener en quelque sorte avec ceux qu'on trouve sur le pilier de la cloison, et aussi avec les inégalités qui existent sur le bord arrondi de la valvule auriculo-ventriculaire, au moment où elle s'abaisse, et rendent plus complète la séparation des deux loges du ventricule droit, ou pour mieux dire du cœur droit et du gauche. Cette disposition était très-évidente sur les deux cœurs de pythons dont il s'agit ici, mais surtout sur le plus petit.

4° Si l'on tient compte, en outre, de la force d'impulsion que donne au ventricule gauche des anciens auteurs son épaisseur considérable, qui nous l'a fait comparer à un gésier, ventricule qui, pour nous, n'est que la loge la plus rétrécie de cette cavité, on comprendra que si, malgré la disposition assez compliquée que nous venons d'indiquer, qui a pour but de séparer plus exactement, au moment de la systole ventriculaire, le ventricule droit du gauche, le mélange du sang veineux et artériel pouvait encore avoir lieu, c'est-à-dire si l'on supposait que la séparation entre ces deux ventricules tels que nous les comprenons ne fût pas complète, il y aurait plutôt tendance, de la part du sang artériel mû par une force plus grande, à s'introduire dans la loge pulmonaire, que de la part du sang veineux à se porter vers le cœur gauche, sous le bord inférieur de la cloison.

Telles sont les considérations anatomiques et physiologiques sur le cœur des ophidiens, que les études que nous avons faites dernièrement sur des sujets de plus grande taille nous ont permis de soumettre à votre appréciation. Nous nous proposons d'ailleurs d'en consigner les résultats sur des dessins à l'aquarelle de grandeur naturelle qui compléteront ceux que nous avons déjà publiés sur le même sujet.

II. — Anatomie pathologique.

Note sur l'anatomie pathologique d'un foie; par le docteur Félix Guyon.

Le sujet sur lequel a été recueilli la pièce en question est un homme remarquablement constitué, encore très-musculeux. Mort en prison et apporté à l'École pratique pour être livré aux dissections, nous n'avons pu avoir de renseignements sur sa maladie. Le cadavre est notablement infiltré, mais dans sa moitié inférieure seulement, les parois du ventre, le scrotum, sont surtout œdématiées. A l'ouverture de l'abdomen il s'écoule une quantité assez considérable de liquide limpide sans flocons, mais remarquablement jaune. Le foie est énorme et a certainement doublé de volume; il est adhérent par la plus grande partie de sa face convexe et semé d'une multitude de taches sur lesquelles nous allons revenir. Le duodénum contient un peu de bile, et sa muqueuse est fortement teintée en jaune; l'estomac distendu ne renferme que de la tisane; la vésicule biliaire contient une quantité normale de bile fluide et remarquablement rougeâtre. Le reste des organes abdomineux est exempt de lésions.

Les taches dont nous avons parlé se voient à travers les enveloppes et en aussi grande quantité sur les deux faces. D'un jaune beaucoup plus pâle que celui de la substance hépatique et uniforme, elles se détachent de celle-ci sous forme de macules arrondies inégales, ayant en moyenne 0,005 de rayon et distribuées en égale quantité sur tous les points de la glande hépatique.

On peut en compter jusqu'à 35 dans une étendue de 0,04 carrés. Beaucoup sont confluentes, aucune ne fait saillie, ne pourrait être reconnue au simple toucher, et ne revêt en aucune manière la forme de tubercule. Sur la coupe, à quelque profondeur et en quelque point qu'on la pratique, on retrouve ces mêmes productions morbides se détachant seulement plus nettement de la substance hépatique saine très-vigoureusement colorée.

L'artère avait été injectée au suif et présente le degré d'injection normal; la veine porte, très-saine dans son tronc, est facilement traversée par un courant d'eau qui ressort immédiatement par les sushépatiques. Incisée, cette veine présente cependant dans sa branche droite et gauche et se prolongeant dans des ramifications de second et troisième ordre, mais n'allant pas plus loin, un caillot fibrineux rougeâtre non adhérent et ne remplissant pas à beaucoup près le vaisseau contenant.

L'examen microscopique m'a permis de reconnaître dans ces lésions, d'aspect assez singulier, autre chose qu'une affection épithéliale, c'est-à-dire une multiplication avec déformation et altération des cellules de l'épithé-

lium des tubes sécréteurs de la bile et des cellules hépatiques. En effet, sous le champ du microscope, on voyait :

1° Dans les parties les plus altérées des groupes de cellules polygonales allongées, déformées, ayant augmenté de volume, assez pâles, à noyau ovale et allongé, et renfermant une très-grande quantité de granulations graisseuses.

2° En se rapprochant de la substance hépatique, des cellules de forme diverse renfermant toutes des granulations graisseuses ou des gouttes huileuses qui, dans quelques-unes, étaient accumulées en quantité vraiment considérable ;

3° Enfin, une très-quantité de granulations moléculaires graisseuses libres.

Ainsi, aucune production hétéramorphe ne vient justifier l'idée d'un cancer multiple qui aurait pu naître par suite de l'examen à l'œil nu. C'est en effet à ce genre de lésions qu'aurait pu le mieux être comparée celle que nous décrivons, et bien qu'il y ait de notables différences dans l'aspect extérieur, la confusion eût été possible avec cette dégénérescence ou toute autre. Pour M. Robin, qui a bien voulu de son côté examiner une portion de la pièce que je lui avais remise, l'interprétation est la même que celle que je soumets à la Société, et pour cet anatomo-pathologiste, distingué la présence des épithéliums prismatiques que nous avons vus serait le type ordinaire des formes morbides qu'affectent ces épithéliums. M. Robin a eu occasion de retrouver les mêmes formes dans une tumeur développée dans le conduit hépatique. Du reste, ainsi qu'il l'a inséré dans les Bulletins de la Société pour 1853 (p. 65), le cancer serait dans le foie plus rare qu'on ne l'a cru jusqu'à l'époque où le microscope a permis de comparer la structure des produits morbides d'un organe à celle de cet organe. On confond, ajoute-t-il, avec le cancer du foie, sous le nom de tubercules cancéreux du foie, etc., des tumeurs pouvant affecter la totalité de cette glande qui ne sont autres qu'une affection épidermique, c'est-à-dire une multiplication, avec déformation de quelques-unes des cellules de l'épithélium des tubes sécréteurs de la bile.

Nous croyons offrir un exemple de ces affections épidermiques du foie, et l'on pourrait désigner la pièce qui a été mise devant vos yeux sous le titre de : *Productions épithéliales multiples disséminées dans toute l'étendue du parenchyme hépatique.*

Au point de vue de la clinique, une observation reste encore à faire, c'est que ce sujet remarquablement constitué, ainsi que je l'ai noté, paraît avoir succombé rapidement sans ictère et avec les lésions symptomatiques, si je puis ainsi dire, qui accompagnent ordinairement la cirrhose.

III. — Difformités.

observation de main bot; par le docteur E. Q. Le Gendre.

En octobre 1857, j'ai rencontré sur le cadavre d'une femme âgée de 60 ans environ un vice de conformation du membre supérieur gauche.

L'avant-bras présentait une incurvation générale très-grande du côté de son bord radial; la main était située dans une demi-pronation et portée dans l'abduction. Au côté interne du poignet, l'extrémité inférieure du cubitus fait une saillie considérable, et on reconnaît à travers les téguments une véritable luxation de cet os.

Du côté du coude, il existe aussi quelque altération dans l'articulation, les mouvements de flexion ne sont pas d'une grande étendue et donnent lieu à une crépitation.

La dissection des muscles a montré seulement une altération du muscle triceps dont la couleur jaunâtre indiquait la transformation graisseuse.

Les deux os de l'avant-bras offrent une différence de longueur considérable, tout à fait disproportionnée à celle qui existe dans l'état normal; ainsi le radius n'offre que 12 centimètres de long, il en résulte que le cubitus a subi une certaine incurvation en dehors pour s'accommoder à cette disposition du radius et l'extrémité inférieure de l'humérus ne pouvant se mettre en rapport avec la tête de cet os, est déviée au niveau de son articulation.

Cette extrémité inférieure de l'humérus présente une espèce de torsion oblique en dehors; cette obliquité est telle que le condyle externe est à 2 centimètres et demi au-dessous de l'interne, il est en même temps très-volumineux, il semble qu'il se soit allongé.

L'os radius est déformé dans sa longueur, il présente des rugosités, deux ou trois stalactites osseuses vers son bord interosseux. Immédiatement au-dessus de la tubérosité bicipitale qui est normale, la tête de cet os est réduite à une petite cavité à bords rugueux tranchants : sur cette extrémité s'implante du tissu fibreux qui remplace la capsule et les ligaments articulaires. Cette espèce de ligament va se perdre dans le tissu fibreux qui revêt le condyle de l'humérus; il n'y a pas de ligament allant à l'épicondyle.

L'extrémité inférieure du radius et son articulation avec le corps n'offrent rien d'anormal.

Le cubitus présente, comme nous l'avons déjà dit, une légère concavité en dehors, regardant le radius; son articulation supérieure avec l'humérus est assez régulière; mais les surfaces articulaires sont en partie privées de cartilages et recouvertes d'encroûtement calcaire comme dans l'arthrite sèche. De plus, à la suite de torsion qu'a subi l'extrémité inférieure de l'humérus, l'olécrâne déborde en arrière sur le condyle interne et est un peu en rapport avec l'épitrochlée.

L'extrémité inférieure du cubitus a subi une véritable luxation en bas sur le radius ; elle dépasse cet os dans une étendue de 2 centimètres et demi. Voici les nouveaux rapports qu'il affecte : son apophyse styloïde répond à l'os pisiforme, de plus la tête est en rapport avec une facette de l'os pyramidal avec lequel elle semble articulée. Le ligament triangulaire est conservé, mais il s'est considérablement allongé pour suivre la tête du cubitus.

Quelle est la cause de cette déformation? est-elle accidentelle ou congénitale ? Nous n'avons trouvé aucune lésion appréciable des parties molles indiquant l'existence d'une ancienne tumeur blanche de l'articulation du coude ; il reste seulement de ce côté les altérations qui caractérisent l'arthrite sèche. D'autre part, si cette difformité est accidentelle, sa cause remonte à un temps très-éloigné, à l'enfance, car le cubitus a continué à s'accroître, et l'extrémité inférieure de l'humérus a subi une déformation tout à fait différente de ce que l'on observe dans les tumeurs blanches.

Je crois au contraire à l'existence d'une difformité congénitale dans ce cas, et je m'appuie pour prouver cette opinion sur l'existence d'un autre vice de conformation analogue siégeant au membre inférieur droit.

En effet, chez cette femme, la cuisse présente un raccourcissement considérable, le fémur, mesuré du sommet du grand trochanter à l'extrémité inférieure des condyles, offre seulement 26 centimètres de long. Or ce fémur est parfaitement régulier dans sa conformation, il est plus volumineux dans son épaisseur, ses saillies sont normales, il y a seulement un peu d'usure des cartilages articulaires au niveau des condyles, mais il est probable que cette altération est due à la claudication dont cette femme devait être atteinte.

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE MARS 1859;

PAR M. LE DOCTEUR LE GENDRE, SECRÉTAIRE.

PRÉSIDENCE DE M. RAYER.

I. — PATHOLOGIE.

1° OBSERVATION D'UNE TUMEUR COMPLEXE DE L'ABDOMEN; PHTHISIE PULMONAIRE; KYSTE DE L'OVAIRE GAUCHE; PROLAPSUS UTÉRIN; INFLAMMATION ET ABCÈS DES TROMPES, ÉPANCHEMENT DU PUS DANS UNE CAVITÉ ACCIDENTELLE COMMUNIQUANT AU DEHORS PAR UNE FISTULE A L'HYPOGASTRE; PERFORATION SPONTANÉE DE CETTE CAVITÉ ACCIDENTELLE, ÉPANCHEMENT DE PUS DANS LE PÉRITOINE; MORT; par le docteur ALBERT PUECH.

Catherine Parletto, native de Paretto (Etats sardes), 31 ans, tempérament lymphatique, médiocre constitution, entre à l'Hôtel-Dieu de Toulon le 10 août 1858, pour une fistule qu'elle porte à la région hypogastrique depuis une quinzaine de jours.

Menstruée à 14 ans, elle a eu deux enfants, l'un à 22 ans, l'autre à 24 ans et demi, qu'elle a nourris. Les menstrues deviennent irrégulières, puis à la longue finissent par se supprimer complétement.

Il y a seize mois, sans causes connues, l'abdomen lui parut un peu plus gros que d'ordinaire. Concurremment, quelques troubles gastriques se montrent, et quoique cédant d'eux-mêmes, par leur retour, ils affaiblissent et font maigrir la malade. Dix mois après, à ces symptômes viennent se joindre des douleurs de reins, des tiraillements dans l'aine; en même temps elle sentait un corps qui descendait dans le vagin, et arriva progressivement à franchir la vulve. Une sage-femme consultée reconnut une descente de matrice et appliqua un pessaire ovalaire. Cette application faite, il y a un mois et demi, fut douloureuse. Des douleurs sourdes contusives survinrent à l'hypogastre, et de là s'irradièrent à tout l'abdomen. Elle retira alors le pessaire, mais malgré le soulagement local qui en résulta, elle dut s'aliter. Des vomissements bilieux apparurent ; peu à peu de la tuméfaction, de la rougeur, se manifestèrent à l'hypogastre. La tumeur s'accumula en un point, puis sous l'influence de cataplasmes s'ouvrit et donna issue à du pus. Cet écoulement, d'abord abondant, diminua bientôt après : aujourd'hui on ne note qu'un léger suintement de pus séreux. Un stylet engagé par l'ouverture qui lui donne issue, et dirigé de haut en bas, arrive dans une cavité qui paraît intra-péritonéale. Aux alentours de cette fistule, la tuméfaction est peu considérable, et le palper modérément douloureux. Il y a de la matité dans presque tout l'abdomen.

L'auscultation et la percussion indiquent une phthisie au second degré.

Malgré une thérapeutique apropriée, l'état de cette femme s'aggrave, le dégoût augmente, et des vomiturітions , des vomissements apparaissent par intervalles.

De la diarrhée survient : combattue avec succès, elle prend ensuite droit de domicile. Bref, le 18 novembre, la malade se plaint d'une douleur très-vive à la fosse iliaque gauche; le simple palper en ce point lui fait pousser des cris. La fistule hypogastrique qui jusqu'alors avait fourni du pus n'en donna plus ; la face devient anxieuse, des vomissements se montrent, et après une longue agonie, la mort survient le 27 novembre.

Outre les lésions de la phthisie, l'autopsie fait constater l'épaississement du grand épiploon, un kyste de l'ovaire gauche, des traces d'une péritonite ancienne et du pus épais entre les anses intestinales. Ce pus provenait d'un kyste adventif formé ainsi qu'il suit.

La paroi antérieure de laquelle partait la fistule hypogastrique était formée par le péritoine pariétal, la paroi postérieure par le kyste de l'ovaire, les parois latérales à droite par le pavillon de la trompe, et à gauche par la trompe elle-même. Enfin supérieurement, le grand épiploon épaissi ren-

forcé par des fausses membranes anciennes, venait compléter ce kyste. Une de ces fausses membranes avait cédé et donné passage au pus bien lié rencontré entre les anses intestinales.

Ce pus provenait primitivement des trompes. Voyons les lésions qu'on constatait sur elles.

Par le fait de l'existence d'un kyste de l'ovaire de la grosseur d'une tête de fœtus, leurs rapports étaient changés ainsi que leur position.

Dirigés d'abord de dedans en dedans, la trompe gauche s'incline en sens inverse et en haut et est revêtue au niveau et en dedans par une membrane pyogénique. Par cette partie épaissie qui repose au devant du kyste de l'ovaire, elle concourt à former une des parois de la cavité purulente dans laquelle son pavillon hypertrophié, presque décoloré, vient déverser un muco-pus visqueux, excessivement abondant.

A 1 centimètre du pavillon, le canal tubulaire devient imperméable.

La trompe droite, enflammée chroniquement, a le volume de l'index, elle est longue de 12 centimètres. Dans sa moitié inférieure ou mieux *interne* est placé un abcès; après avoir lavé à l'eau le pus bien lié qu'il contient, on voit que le corps flexueux qui parcourt cet abcès extrapéritonéal n'est autre que la trompe disséquée, mais nulle part complétement isolée. Au-dessus on ne constate pas d'autre lésion; il n'en est pas de même pour la muqueuse tubaire. Le pavillon vient, comme son congénère, aboutir à la cavité purulente, mais tandis que le précédent a son périmètre normal, celui-ci largement entr'ouvert forme à lui seul toute la paroi latérale de la cavité purulente précédemment décrite. La muqueuse hypertrophiée est baignée par un pus blanchâtre très-abondant. Lorsqu'on l'en débarrasse par des lavages répétés, on voit que sa coloration est rouge terne, que son aspect est comme villeux, que son épaisseur est doublée, mais on n'aperçoit nulle part les petites ulcérations qui la criblent, alors qu'elle est le siége d'un dépôt tuberculeux. La muqueuse du canal fallopien présente un aspect identique seulement à 5 centimètres du pavillon, sa continuité est interrompue par l'adhésion des parois.

En avant de la vulve et proéminent de 3 à 4 centimètres, on a une tumeur constituée par l'utérus et le vagin prolabés, qui écarte les petites lèvres et refoule le méat. La muqueuse vaginale fine au toucher, parcourue par des plis circulaires au mois d'août, avait, au moment de l'autopsie, perdu avec sa finesse sa coloration rosée; elle ne différait guère de la peau, et il s'en détachait une couche blanche épaisse, comme parcheminée d'épithélium. La tumeur longue de 11 centimètres, large de 4 à 5, présente au-dessous de son centre une saillie légère qui est le col utérin; les deux lèvres bien marquées, à coloration rouge bleuâtre, portent à leurs commissures une légère excoriation. Au-dessous la muqueuse vaginale masque l'anus.

La vessie adhère à la face antérieure dans presque toute son étendue.

Les ligaments ronds sont allongés et amincis.

L'utérus a son volume ordinaire, long de 10 centimètres, il en mesure 3 d'une trompe à l'autre. Les parois ont au plus 1 centimètre d'épaisseur, leur coupe est blanchâtre, et la muqueuse pâle contient quelques mucosités. Dans un autre cas de prolapsus utérin dont j'ai eu occasion de faire l'autopsie, la longueur de l'utérus, mais les parois plus épaissies, avaient 2 centimètres. Il est vrai que la chute datait de trois ans.

Ainsi, chez cette femme, il existait simultanément une phthisie, un kyste de l'ovaire, une péritonite chronique, un prolapsus utérin, une inflammation des trompes qui transmettait au dehors le pus qu'elles sécrétaient par une fistule hypogastrique.

2° OBSERVATION DE RUPTURE DE L'AORTE A SON ORIGINE; MORT SUBITE; par M. LABORDE.

Cette pièce provient d'un malade qui ne m'est connu que par sa mort. Il a succombé, en effet, dans sa division (hospice de Bicêtre), sans passer par l'infirmerie, et sans avoir été par conséquent soumis immédiatement à nos soins. Sur ses antécédents morbides, il ne nous a été possible d'obtenir d'autre renseignement que celui-ci, à savoir que cet homme gardait à peu près constamment le lit à cause de son *obésité*, qui était, en effet, considérable. Quoi qu'il en soit, il était tranquillement assis dans son lit, et n'avait éprouvé depuis la veille d'autre symptôme qu'un peu d'indifférence pour son manger, lorsqu'il a été pris tout à coup, vers sept heures du matin, d'étouffements et de menace de suffocation. Immédiatement appelé comme interne de garde, je n'ai pu le trouver encore en vie : sa tête venait de rouler sur son oreiller, et il était mort. Il était âgé de 74 ans.

A l'autopsie pratiquée vingt-quatre heures après la mort, notre attention s'est portée tout d'abord vers l'examen des centres encéphaliques, car la constitution du malade autant que le genre de mort semblaient annoncer l'existence d'une apoplexie foudroyante. Or, à part une légère congestion des méninges, toutes les autres parties de l'encéphale ont été trouvées dans un état parfait d'intégrité. Dès lors nous avons dû aller à la recherche d'une lésion grave dans l'un des autres organes centraux de la vie, le cœur surtout.

A l'ouverture du thorax, une tumeur bleuâtre considérable s'est immédiatement offerte à nos yeux, et il nous a été facile de voir au premier aspect que cette tumeur était constituée par le péricarde distendu outre mesure; celui-ci était rempli, en effet, de caillots volumineux, semi-coagulés, noirâtres, *passifs* en un mot, et mêlés à une assez grande quantité de sang liquide. Nous avions là évidemment la cause médiate et mécanique de la mort. Restait à trouver la cause immédiate, *la lésion*.

Le cœur présente une hypertrophie qui serait considérable chez un sujet d'une constitution moins athlétique, mais qui n'est que *moyenne* relativement au sujet qui nous occupe. Point de *rupture* de cet organe; pas le moindre caillot dans ses cavités. Pas de lésion appréciable des orifices, ni des valvules.

L'aorte paraît à son origine plus dilatée que normalement, mais sans présenter de véritable poche anévrismale, sans trace de caillots d'aucune espèce. On remarque seulement à la surface de la membrane interne quelques dépôts crétacés et athéromateux disséminés. L'artère pulmonaire est saine dans toute son étendue. Une *rupture* devait exister cependant sur l'un des gros vaisseaux émanant directement du cœur et dans leur portion péricardique. Ce n'est qu'après des recherches minutieuses que nous sommes parvenu à découvrir une éraillure longitudinale sur la membrane interne de l'aorte à son origine, au niveau de son sinus. En tirant légèrement sur les parois du vaisseau, on voit que cette éraillure s'étend à toute leur épaisseur, et constitue une véritable rupture. Toutefois cette rupture, si l'on s'en rapporte à l'examen attentif des parties, ne paraît point s'être réalisée brusquement, mais plutôt par distension et destruction successive des tuniques de l'artère. Le feuillet péricardique est *décollé* à ce niveau, et c'est entre lui et la surface externe du vaisseau que le sang s'est extravasé dans la cavité du péricarde.

En résumé, chez un sujet de 74 ans, rupture de l'aorte en son origine, celle-ci ne présentant qu'une simple et modérée dilatation, avec quelques dépôts crétacés et athéromateux, sans poche anévrismale véritable, sans caillot d'aucune espèce.

Cette pièce m'a paru intéressante à un double point de vue: 1° comme apportant un nouveau fait à l'histoire encore si obscure des morts subites; 2° à cause de l'état morbide de l'organe non en rapport avec la gravité de la lésion dont il est le siége.

3° OBSERVATION DE LUXATION DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU RADIUS EN DEHORS ET EN ARRIÈRE; par le docteur E.-Q. LE GENDRE.

Nous n'avons pas de renseignements sur cette pièce, recueillie sur une jeune fille de 16 ans, en juin 1858.

Le membre est assez amaigri et le coude n'offre aucune trace de gonflement. L'avant-bras est situé dans la pronation, le bord radial de la main regardant le pli du coude. Dans cette région, il existe une déformation manifeste qui est surtout appréciable lorsque l'avant-bras est légèrement fléchi.

Si on examine avec soin, à travers les téguments, les saillies osseuses de cette région du coude, on aperçoit nettement trois saillies principales; sur

la ligne médiane, l'olécrâne; et de chaque côté, les tubérosités interne et externe de l'humérus.

Au-dessous et en arrière du condyle externe, on sent une saillie arrondie, située immédiatement sous la peau, bien distincte de l'épicondyle; elle est située à un demi-centimètre au-dessous; de plus, dans le mouvement de flexion forcée de l'avant-bras et de pronation, on voit que cette saillie est un peu en dehors. On reconnaît facilement la tête du radius à sa forme; cependant la cupule est un peu irrégulière; sa surface est arrondie, ce qui ferait penser à une luxation ancienne.

L'extension et la flexion de l'avant-bras s'opèrent d'une manière complète; le mouvement de pronation peut à peine être augmenté; quant au mouvement de supination, il est tout à fait impossible.

La dissection des parties molles autour de l'articulation du coude a montré les particularités suivantes. Immédiatement au-dessous de la peau située dans le voisinage de la tête du radius, on trouve une petite bourse séreuse accidentelle séparée de la tête du radius par une membrane extrêmement mince formée par la capsule articulaire.

L'articulation huméro-cubitale est normale.

Le radius a subi un mouvement de rotation en avant, dans le sens de la pronation: en même temps son extrémité supérieure occupe une position bien plus élevée que dans l'état normal. En effet, elle est placée immédiatement au-dessous et un peu en arrière de l'épicondyle: en examinant l'articulation du coude par la région postérieure, cette tête est située entre l'éminence de l'épicondyle et le bord saillant qui forme la limite externe de la trochlée. Son col répond à une ligne qui passerait au niveau de l'apophyse coronoïde du cubitus et la tubérosité bicipitale répond à la base de cette même apophyse.

La tête du radius est très-petite; son volume dépasse à peine celui du col: elle est arrondie, régulière, et n'offre pas cet enfoncement à sa partie supérieure qui présente la forme d'une cupule. Du côté du cubitus, la petite cavité sigmoïde qui reçoit la tête du radius est effacée et remplie par du tissu fibreux.

La capsule articulaire recouvre toute la trochlée humérale et le condyle auquel répond ordinairement la tête du radius. Il y a séparation complète de l'articulation radio-cubitale, et en place du ligament annulaire et du ligament rond, on ne trouve qu'une membrane mince entourant l'extrémité supérieure du radius et qui semble lui former une nouvelle cavité articulaire: le ligament latéral externe très-faible paraît une dépendance de cette membrane.

D'après les nouveaux rapports que la tête du radius a contractés avec la partie postérieure et externe du condyle huméral, je crois que l'on peut regarder cette pièce comme un exemple de luxation du radius en dehors et en

arrière. C'est donc une luxation assez rare, puisque nous n'en trouvons que deux cas dans l'ouvrage de M. Malgaigne. L'absence de toutes traces de lésion du côté des parties molles et des os doit faire rejeter la pensée d'une luxation pathologique. C'est plutôt une luxation ancienne qui paraît avoir été produite dans l'enfance, si l'on en juge par la déformation de la tête du radius, qui n'a pas subi son développement normal.

II. — Embryogénie.

Note sur le développement de l'amnios après la mort de l'embryon ; par M. Dareste.

L'auteur rapporte un nouveau cas de développement de l'amnios après la mort de l'embryon.

Dans ce cas, l'embryon était parfaitement reconnaissable, et par conséquent la nature de la poche pleine d'eau où il était renfermé ne pouvait être méconnue. L'âge de l'embryon était indiqué par le développement de l'allantoïde, qui avait à peu près le volume d'une pièce de 20 centimes. On voyait sur l'amnios, vers la région lombaire, une petite dépression qui correspondait très-probablement à la petite cicatrice formée par la réunion des capuchons supérieurs et inférieurs de l'amnios.

Dans d'autres observations, M. Dareste a rencontré ce fait un très-grand nombre de fois. Ainsi, sur 32 œufs qui avaient péri presque tous, l'amnios qui, au moment de l'expérience, présentait le volume d'une lentille, a continué à s'accroître jusqu'à atteindre près de 5 centimètres de long ; il renfermait un liquide qui n'était pas altéré.

III. — Tératologie.

1° Note sur un monstre appartenant a un nouveau type de la famille des polygnathiens ; par M. Dareste.

La pièce que je mets sous les yeux de la Société m'a été remise par M. Geoffroy-Saint-Hilaire, qui l'avait reçue de son parent M. Jacquemart, agriculteur et industriel demeurant dans le département de l'Aisne.

Cette pièce était congéniale, et provient d'un agneau qui est mort, à six semaines, dans un état de parfaite santé, à la suite d'un accident ; l'animal s'est étranglé en avalant avec trop de gloutonnerie la pulpe de betteraves qui servait à sa nourriture. Cet agneau portait sur le côté droit du cou, une ouverture, communiquant avec le pharynx. Quand il tetait, le lait avalé par la bouche sortait par cette ouverture. Or, à la partie supérieure de cette ouverture, se voyait la pièce que je mets sous les yeux de la Société, et qui présente d'une manière très-évidente une petite lèvre inférieure, au-dessus de

laquelle on voit un très-petit os, qui représente une mâchoire inférieure et qui porte deux dents entièrement semblables aux incisives du sujet normal. L'animal qui portait cette mâchoire inférieure surnuméraire ne présentait d'ailleurs aucune anomalie ; il y avait seulement une très-légère courbure de la branche droite de la mâchoire inférieure.

Cette anomalie se rattache évidemment, dans la classification de M. Isid. Geoffroy-Saint-Hilaire, à la division des monstres doubles parasitaires, et à la famille des polygnathiens. Mais elle ne se laisse rattacher facilement à aucun des genres qui composent cette famille. Lorsque M. Geoffroy-Saint-Hilaire écrivait son livre, il ne connaissait encore que des types dans lesquels l'union des sujets composants se faisait par les parties osseuses.

Plus tard, dans une note publiée en 1851, M. Geoffroy-Saint-Hilaire montrait que deux types nouveaux : le myognathe, décrit par M. Auzias-Turenne; et le desmiognathe, indiqué par lui-même, et décrit récemment avec beaucoup de soin par notre confrère M. Goubaux, nous présentent un autre genre d'adhésion entre le sujet parasite et l'autosite, adhésion se faisant par les parties molles.

Le monstre que je viens de décrire deviendra probablement, quand on aura pu l'étudier un certain nombre de fois, le type d'un nouveau genre dans cette curieuse famille des polygnathiens, car il ne reste ni dans les conditions du genre myognathe, où l'union se fait par les muscles qui forment le plancher de la bouche entre les deux branches de la mâchoire inférieure, ni dans celles du genre desmiognathe, où l'union résulte de la formation d'une sorte de cordon ombilical qui attache le sujet parasite à la région inférieure du cœur.

2° REMARQUES SUR LES DIVISIONS CONGÉNIALES DE LA VOUTE PALATINE ET DU VOILE DU PALAIS ; par le docteur E.-Q. LE GENDRE.

Dans toutes les observations rapportées par les auteurs sur cette anomalie, on trouve que le sujet de la division est toujours indiqué comme existant sur la ligne médiane. Cette description est assez exacte si l'on se borne à l'examen des parties molles extérieures; mais si l'on vient à disséquer ces parties, on ne tarde pas à se convaincre que les parties molles, comme les parties osseuses de toute la région palatine, sont divisées sur l'un des côtés de la ligne médiane. Si l'on observe un certain nombre de pièces réunissant les différentes variétés de ce genre de vice de conformation, on peut donner la preuve anatomique que cette division ne se fait jamais sur la ligne médiane.

Sur plusieurs sujets où j'ai rencontré des divisions congéniales de la voûte palatine, elles semblaient tout à fait sur la ligne médiane; après la dissection des parties molles, l'examen du squelette de ces mêmes pièces m'a montré qu'un des côtés seul de l'os maxillaire supérieur était divisé et que le vomer

venait s'implanter normalement sur la ligne médiane. De plus, sur une pièce où la division était complète en avant, on voyait la séparation entre les os se continuer dans le point où l'os intermaxillaire s'unit au maxillaire supérieur du même côté, tandis que la soudure entre les deux os incisifs, existait très-régulièrement sur la ligne médiane

Du côté des parties molles du voile du palais, on observe aussi, lorsqu'il est divisé, une certaine inégalité entre les deux moitiés de la luette.

Dans deux cas où j'ai pu faire la dissection complète des muscles, j'ai trouvé une inégalité dans un cas pour le muscle péristaphylin externe, et, dans un autre cas, pour le muscle pharyngo-staphylin : tous les deux étaient très développés du côté opposé à la division.

D'après ces faits, on doit admettre que les divisions congéniales du voile du palais et de la voûte palatine se font toujours sur un des côtés de cette région : elles peuvent être latérales, simples ou bilatérales.

La cause anatomique de ces vices de conformation a été parfaitement indiquée par les embryologistes. M. Coste a montré qu'il existait, dans les premiers jours de la vie embryonnaire, une fente médiane remplaçant la voûte palatine, que les deux os maxillaires supérieurs tendaient à combler en se développant des parties latérales vers le milieu de cette région. S'il survient un arrêt de développement dans l'un de ces os, on comprend facilement la formation d'une de ces divisions latérales que nous venons de mentionner.

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS D'AVRIL 1859;

PAR M. LE DOCTEUR LE GENDRE, SECRÉTAIRE.

PRÉSIDENCE DE M. RAYER.

I. — PHYSIOLOGIE.

1° NOUVELLES EXPÉRIENCES SUR LA SURVIE DES QUEUES D'EMBRYONS DE GRENOUILLES, APRÈS LEUR SÉPARATION DU CORPS; par M. VULPIAN.

M. Vulpian met sous les yeux de la Société plusieurs séries de dessins relatifs à l'expérience dont il a déjà communiqué les résultats l'année dernière (1). Il s'agit de la survie des queues des embryons de grenouilles ou de tritons après que ces queues ont été séparées du corps, et des phénomènes de développement qui s'y manifestent pendant ce temps de survie. Une queue d'embryon de grenouille à peine dégagé des enveloppes de l'œuf

---

(1) Voir les COMPTES RENDUS DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE, 1858.

a vécu depuis le 28 mars jusqu'au 6 août, c'est-à-dire neuf jours ; une autre, depuis le 29 mars jusqu'au 8 avril, c'est-à-dire dix jours. Les plus grands changements se sont opérés dans l'une et dans l'autre de ces queues, comme on peut le voir sur les dessins qui ont été faits à la chambre claire, et au même grossissement. Il y a eu un allongement considérable : la surface de section s'est cicatrisée, et il s'y est fait un bourgeonnement rapide produisant une partie nouvelle assez étendue. La partie axile, vertébrale et musculaire, presque complétement indistincte le premier jour, s'est dessinée de plus en plus nettement. Les faisceaux musculaires sont devenus apparents, et, en même temps, la contractilité, jusque-là confuse et faible, est devenue très-manifeste. Les vaisseaux sont devenus très-visibles et se sont multipliés. Pendant ce temps, les diverses cellules perdaient de plus en plus leurs caractères embryonnaires, les granulations vitellines disparaissaient peu à peu.

M. Vulpian fait remarquer que cette expérience démontre bien, comme d'autres expériences faites sur des animaux moins élevés, que les tissus se forment sur place ; et il cherche à prouver qu'elle est tout à fait contraire à l'hypothèse d'un *principe vital.* En effet, tous les phénomènes de la vie se sont manifestés dans ces queues, aussi bien les plus simples que les plus complexes et les plus élevés : ces queues ont très-réellement vécu, dans toute l'acception du mot, pendant neuf et dix jours. Or il faudrait admettre que le *principe vital* a été divisé en deux parties, dont l'une est demeurée dans le segment composé de la tête et du corps, et l'autre dans le segment caudal ; et assurément, une pareille proposition serait considérée comme absurde, puisque le *principe vital* doit être un, s'il existe : le supposer divisible, ce serait en rendre la compréhension tout à fait impossible ; et elle est déjà bien assez difficile sans cela !

Une fois l'impulsion donnée au germe par le contact de la liqueur fécondante, si les circonstances extérieures sont favorables, le développement s'opère, le tout en vertu de propriétés inhérentes à la matière organisée dans ces conditions, et suivant des lois que nous ne comprenons pas, et qui, sous ce rapport au moins, ne diffèrent en rien de celles que nous observons dans la matière inorganique. La nutrition, cette propriété si complexe, est le grand ressort de la vie. Les queues de très-jeunes embryons de grenouille, lorsqu'on les a séparées du corps, jouissent de cette propriété de nutrition comme toutes les autres parties de l'embryon, et si elles survivent, c'est qu'elles contiennent une sorte de réserve de matériaux nutritifs, à savoir, les granulations vitellines qui fournissent l'aliment nécessaire à l'entretien de la nutrition. La nutrition s'accompagne de phénomènes de développement ; les éléments se multiplient et se perfectionnent, soit comme structure, soit comme propriétés, et par ce mot « se perfectionnent, » on doit entendre que les éléments perdent de plus en plus leurs caractères embryonnaires. Qui dit

nutrition, dit assimilation et désassimilation : or la désassimilation, qui se fait bien certainement dans les éléments du segment caudal, y produit des sortes de résidus qui ne peuvent pas être éliminés ; de plus, la réserve de matières nutritives se dépense peu à peu, et ce sont là deux des causes auxquelles il faut attribuer la cessation de la vie, qui s'éteint d'ailleurs toujours bien avant que toutes les granulations vitellines aient disparu.

Quand on fait l'expérience sur des têtards plus âgés dont la queue ne contient plus de granulations vitellines et ne se nourrit plus qu'au moyen d'une circulation bien établie; alors la vie cesse promptement. Au bout de vingt-quatre, trente-six, quarante-huit heures, suivant les cas et suivant l'âge du têtard, on peut affirmer que la vie est complétement éteinte. Chez les larves de tritons, la circulation se montre bien plus tôt que chez les larves de grenouille; c'est une des conditions qui déterminent une mort plus prompte chez les premières.

2° COEURS DE GRENOUILLES PLONGÉS DANS L'EAU SALÉE. ABOLITION RAPIDE DES MOUVEMENTS RHYTHMIQUES ET DE L'IRRITABILITÉ MUSCULAIRE. RETOUR DES MOUVEMENTS RHYTHMIQUES APRÈS UNE IMMERSION PLUS OU MOINS PROLONGÉE DANS L'EAU PURE ; par M. VULPIAN.

M. Vulpian communique à la Société les résultats d'expériences qu'il a faites relativement à l'action d'une dissolution aqueuse de chlorure de sodium sur le cœur des grenouilles.

Exp. I. — On a fait une dissolution aqueuse de chlorure de sodium, environ au 1/100e. Un cœur enlevé sur une grenouille vivante a été complétement plongé dans ce liquide. Après quelques instants les mouvements se sont arrêtés. Il a été laissé ainsi plongé pendant dix minutes; on l'a ensuite placé dans l'eau pure; les mouvements ont reparu très-rapidement.

Exp. II. — Le cœur est demeuré dans l'eau salée pendant vingt minutes, et placé alors dans l'eau pure, il a commencé à battre au bout de dix minutes.

Exp. III. — On a enlevé sur une grenouille morte le cœur qui ne battait plus que très-lentement, mais dont les mouvements étaient réguliers. On l'a mis dans la dissolution salée à trois heures moins un quart. Il n'y a eu que cinq à six mouvements avant l'arrêt complet. On laisse le cœur dans l'eau salée jusqu'à quatre heures un quart, c'est-à-dire pendant une heure et demie. On le plonge alors dans l'eau pure. Les battements renaissent à quatre heures trente-cinq minutes, c'est-à-dire au bout de vingt minutes (12 janvier 1859).

Exp. IV. — (21 avril 1859). — On enlève le cœur d'une grenouille vivante :

il bat trente fois par minute. On le met dans l'eau salée à trois heures un quart. Il y a une vingtaine de mouvements avant l'arrêt complet. Il demeure dans l'eau salée jusqu'à quatre heures cinq minutes, c'est-à-dire pendant cinquante minutes. Pendant ce temps, de grandes modifications se sont faites dans l'aspect du cœur. Comme dans les expériences précédentes, l'arrêt s'est fait dans un état moyen, entre la contraction et la dilatation du ventricule. Cette partie du cœur, d'abord rosée, devient de plus en plus blanche, un peu jaunâtre, en même temps qu'elle perd son apparence lisse. Elle est très-finement mamelonnée par une légère corrugation qu'elle a subie. Le cœur est mis, comme je l'ai déjà fait entendre, dans l'eau à quatre heures cinq minutes. Peu à peu il reprend en grande partie son aspect normal et sa teinte primitive. Ce n'est qu'à cinq heures dix minutes, après une heure cinq minutes d'immersion dans l'eau pure, que les contractions et dilatations alternatives se réveillent, d'abord dans les oreillettes, puis dans le ventricule dont les mouvements ne deviennent manifestes qu'à cinq heures vingt minutes. Le mouvement rhythmique du cœur ne tarde pas à s'affaiblir dans l'eau pure; il redevient assez prononcé dès qu'on a retiré le cœur de l'eau. A six heures moins vingt minutes, il y a encore huit à dix mouvements par minute. A six heures moins un quart, il n'y a presque plus rien.

Exp. V. — (Même jour que la précédente.) — On met dans l'eau salée un cœur enlevé d'une grenouille vivante, à trois heures trente minutes. Il battait, avant d'être enlevé, quarante-huit fois par minute. On le laisse dans l'eau salée jusqu'à cinq heures dix minutes, par conséquent pendant une heure quarante minutes. Il a subi les modifications qui ont été signalées plus haut. On le plonge dans l'eau pure à cinq heures dix minutes : les mouvements reparaissent à six heures, au bout de cinquante minutes; mais ils sont très-faibles : on en compte seize par minute.

Les expériences d'Eckhard rendent très-bien compte de l'arrêt des mouvements du cœur plongé dans l'eau salée. Le chlorure de sodium agit sur les extrémités des nerfs vagues, les excite et détermine la suspension des contractions cardiaques : mais cet effet n'est pas le seul qu'il produise.

M. Vulpian fait remarquer que dans ses expériences, il a vu, au bout de quelques minutes, l'irritabilité des fibres musculaires du cœur diminuer et disparaître. Dans les expériences 3, 4, 5, lorsqu'on a retiré le cœur de la solution saline, ses fibres musculaires ne répondaient plus aux excitations, soit mécaniques, soit galvaniques. Or, sous l'influence de l'eau pure, le chlorure de sodium qui avait agi sur ces fibres, et qui avait pénétré plus ou moins profondément, a été considérablement étendu, et, en grande partie, enlevé du tissu du cœur. L'irritabilité musculaire a alors reparu, et en même temps, ou peu après, les mouvements rhythmiques se sont réveillés. C'est sur ce fait du retour des mouvements rhythmiques après une longue sus-

pension, et après l'abolition apparente de toute contractilité musculaire, que M. Vulpian appelle surtout l'attention.

M. Vulpian a essayé la même expérience sur des cœurs de crapaud : or chez cet animal, le cœur présente une singulière résistance à l'action du chlorure de sodium en solution aqueuse. Les mouvements rhythmiques ont continué à se faire, dans certains cas, pendant près d'un quart d'heure. Il ignore si les mouvements rhythmiques, une fois abolis, peuvent se rétablir à la suite d'une immersion suffisamment prolongée dans l'eau pure. Ils n'ont pas reparu dans les cas peu nombreux qu'il a observés.

3° DÉVELOPPEMENT DES DENTS INCISIVES DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE CHEZ UN ENFANT DE 3 SEMAINES ; par M. SAPPEY.

M. Sappey expose le fait suivant :

Dans la matinée du 16 mars 1859, je reçus la visite d'un tailleur demeurant rue Geoffroy-Langevin, 23. Ce tailleur m'apprit qu'il venait de perdre une petite fille de 3 semaines, qui avait toutes ses dents à la mâchoire inférieure.

Afin de m'assurer de ce qu'il pouvait y avoir de réel dans le récit que m'avait fait le père de cette enfant, je crus devoir me rendre à son domicile, et je m'y rendis en effet immédiatement.

L'enfant qui me fut montrée à mon arrivée était d'assez chétive apparence, et semblait être née un peu avant terme ; c'était aussi le sentiment de la mère, qui ne put cependant me donner aucun renseignement précis sur ce point.

Examinant tour à tour les deux mâchoires de cette enfant, je m'assurai d'abord que la mâchoire supérieure ne présentait les traces d'aucune dent ; elle était revêtue de son cartilage dentaire et offrait son aspect normal.

Il n'en était pas ainsi de la mâchoire inférieure. Sur la partie antérieure ou médiane de celle-ci, on remarquait les deux incisives moyennes et l'incisive latérale droite ; l'incisive latérale gauche était en voie d'éruption ; on la voyait déjà en partie et on la touchait ; mais elle n'était pas tout à fait sur le plan des trois autres, et se trouvait en outre recouverte en partie par la muqueuse gingivale.

Quant aux canines et aux petites molaires, il n'en existait encore aucun vestige ; le père de cette enfant, en m'affirmant qu'elle avait toutes ses dents à la mâchoire inférieure, avait donc beaucoup exagéré.

Réduit aux proportions que je viens de lui donner, ce fait contenait néanmoins un assez grand intérêt, et il tirait surtout cet intérêt de sa parfaite authenticité et de la précision des dates. En effet, un extrait de naissance qui me fut montré attestait que l'enfant était née le 25 avril 1859 ; nous étions,

au moment de la constatation du fait, au 16 mai 1859; c'était donc bien réellement au bout de trois semaines que la mort avait eu lieu.

Au moment de la naissance, cette enfant n'avait aucune de ses dents; mais elle avait, quelques jours avant sa mort, les incisives que j'ai mentionnées. Il résulte de ces dates que ces incisives avaient paru dans le cours de la troisième semaine après la naissance.

On trouve, dans les annales de la science, quelques faits analogues. Mais ces faits se réduisent tous à de simples affirmations; ils ne sont accompagnés d'aucun détail. d'aucune date, d'aucun des caractères, en un mot, qui pourraient en garantir l'authenticité. Sous ce dernier point de vue, celui-ci ne laisse au contraire rien à désirer.

II. — Anatomie pathologique.

Oblitération complète du vagin chez une femme agée; par MM. les docteurs Le Gendre et Bastien, prosecteurs des hôpitaux.

Cette pièce a été recueillie sur le cadavre d'une femme qui servait aux manœuvres opératoires à l'amphithéâtre des hôpitaux. Le sujet était âgé d'environ 60 ans. Les parties génitales externes étaient normalement conformées; mais, en introduisant le doigt dans le vagin, on était arrêté bientôt par un obstacle constituant une véritable oblitération qui empêchait de sentir le col utérin. La longueur du canal du vagin, mesurée de l'ouverture de l'urètre à l'oblitération, était de 43 millimètres. La muqueuse de ce conduit était rosée, normale, avec les rides que l'on rencontre ordinairement dans le vagin; au fond, au contraire, elle devenait lisse, blanchâtre, assez épaisse, tout à fait comparable à des traces de cicatrices anciennes.

La dissection complète des autres organes a montré les rapports de cette oblitération avec l'utérus. Celui-ci était tout à fait normal pour le volume, et ses annexes, trompes, ovaires, ligaments larges, ne présentaient rien de particulier; il était tout à fait libre d'adhérences, soit du côté du rectum, soit du côté de la vessie : la dissection complète du bas-fond de ce réservoir a montré qu'il n'existait aucune trace d'adhérence ancienne entre elle et l'utérus ou avec le vagin. Il est assez difficile de limiter le museau de tanche, parce que son extrémité se confond tout à fait avec l'extrémité supérieure du vagin oblitéré. Cependant on peut prendre la longueur totale de l'utérus, du sommet du museau de tanche à l'extrémité du corps, qui est de 68 millimètres. La cavité utérine ouverte mesure 58 millimètres : elle n'est pas dilatée; mais le rapport qui existe entre le corps et le col paraît un peu changé. En effet, si l'on mesure la longueur de ce dernier, dont les limites sont parfaitement appréciables à l'œil nu, par la disposition des rides de

l'arbre de vie qui le limitent en haut, on trouve qu'il a en longueur 35 millimètres, c'est-à dire la moitié de la longueur totale de la cavité utérine.

En avant du sommet du museau de tanche, il existait une petite cavité dépendante du vagin, dilatée par du mucus altéré jaunâtre avec de la matière caséeuse qui remplissait aussi un peu la cavité du col de l'utérus. La membrane muqueuse qui tapissait cette petite cavité était rouge et présentait une injection des capillaires très-prononcée. Tout le reste du conduit vaginal est oblitéré et se présente sous forme d'un cordon fibreux confondu avec la veine cellulaire environnant cette région, assez résistant, de l'épaisseur du petit doigt, et ayant en longueur 23 millimètres.

Ainsi, l'oblitération est complète du côté de l'orifice vulvaire et du côté de l'ouverture utérine. Cette lésion, d'après l'apparence des tissus, paraît avoir été produite par une altération du vagin dont il est difficile de spécifier la nature, n'ayant aucun renseignement sur cette maladie, mais très-probablement inflammatoire. On peut seulement rejeter toutes les opinions qui tendraient à admettre une lésion des organes environnants, tels que la vessie, le rectum, puisque ces organes, ainsi que le périnée, étaient tout à fait sains; il n'y a donc pas eu de déchirure, de gangrène du côté de ces organes concomitant avec une lésion du vagin. Cette femme avait eu des enfants, et l'on peut aussi admettre l'ancienneté de la lésion d'après l'apparence du tissu de cicatrice du vagin qui avait pris tout à fait l'apparence de la muqueuse normale du conduit; cependant cette ancienneté de la maladie ne doit pas dépasser l'époque de la cessation des règles, puisque nous n'avons trouvé aucune sécrétion abondante ayant formé un dépôt dans la petite portion du vagin qui était restée perméable en avant du museau de tanche; le mucus altéré qu'il renfermait paraîtrait venir de la sécrétion normale de l'utérus.

III. — Pathologie.

1° rétrécissement de l'œsophage chez un sujet de 70 ans, mort subitement d'apoplexie pulmonaire; par M. Laborde, interne des hôpitaux.

Entré à l'infirmerie, salle Sainte-Foy (hospice de Bicêtre), le 18 février 1859, avec toutes les apparences d'une bonne santé, se plaignant seulement de quelques difficultés dans la déglutition. Il raconte que les aliments, soit solides, soit liquides, s'arrêtent aussitôt qu'ils ont franchi la *moitié de son cou,* et que, bientôt après, ils sont fatalement rejetés au dehors. Une sonde œsophagienne, introduite, dès le début, par M. Després, chirurgien de Bicêtre, ne rencontre aucun obstacle, et pénètre, au vol pour ainsi dire, jusque dans l'estomac. Du reste, les liquides ingurgités sous nos yeux passent assez facilement, et le malade ne peut, dans les premiers jours, nous montrer la

moindre matière vomie. Point de tumeur appréciable au cou. Nous sommes tenté, dès lors, de rapporter les difficultés dont se plaint le malade, ou à un rétrécissement spasmodique du conduit œsophagien pendant l'ingestion des aliments, ou à une *simulation* de la part du sujet, qui paraît se plaire à l'infirmerie.

Cependant le refus obstiné du malade de prendre les aliments qui lui sont accordés, ses appréhensions croissantes et ses plaintes nous forcent bientôt de croire à quelque chose de réel. D'ailleurs, les difficultés augmentent peu à peu, et trois semaines environ après l'entrée du malade, il nous est permis de constater bien positivement et à plusieurs fois le rejet de matières indigérées et des liquides rendus presque aussitôt après leur déglutition. Réintroduite alors par nous-même, la sonde œsophagienne est subitement arrêtée après avoir franchi environ le tiers supérieur de l'œsophage, et ce n'est qu'à l'aide d'un effort assez considérable qui arrache un cri de douleur au malade que nous parvenons à la faire pénétrer plus avant. Tout en ne permettant plus le moindre doute relativement à l'existence réelle d'un rétrécissement de l'œsophage un peu au-dessous de son tiers supérieur, cette petite opération a, de plus, paru atténuer les difficultés de l'ingestion des aliments, et le malade, heureux de cette amélioration passagère, nous suppliait, deux jours après, de lui *ramoner* de nouveau, selon sa burlesque expression, sa cheminée. Mais cette fois la sonde fut irrésistiblement arrêtée, et de l'endroit qu'il nous était impossible de lui faire franchir (niveau du rétrécissement) s'écoulèrent en abondance, par le conduit de la sonde, des matières indigérées et des liquides muqueux et filants. Cela se passait vers les premiers jours d'avril. Dès ce moment le malade ne gardait plus que quelques cuillerées de bouillon et du vin de Bordeaux pris en très-petite quantité. Nous songions à l'essai de la dilatation progressive, lorsqu'il mourut subitement dans la nuit du 9 avril.

Outre une apoplexie pulmonaire double et foudroyante, cause évidente de la mort subite, l'autopsie permit de constater, ainsi que le démontre la pièce mise sous les yeux de la Société, un rétrécissement circulaire de l'œsophage siégeant dans la portion moyenne du col (siége très-insolite), au point où il répond presque immédiatement à la bifurcation de la trachée, et plus particulièrement à la naissance de la bronche gauche; rétrécissement tel, qu'il est à peine possible d'introduire en cet endroit du conduit œsophagien l'extrémité du petit doigt. Immédiatement au-dessus du point rétréci se voit une large dilatation ampullaire, espèce de jabot qui fait rarement défaut en pareille circonstance, et qui contient, dans le cas présent, une assez grande quantité de matières alimentaires indigérées. Le rétrécissement lui-même est constitué par une bandelette qui embrasse circulairement le conduit à la façon d'un lien large de 1 centimètre 1/2 environ, bandelette d'aspect nacré et donnant l'idée du tissu squirrheux. L'examen microscopique

y fait découvrir, en effet, une très-grande quantité de cellules *fusiformes*, *fibroplastiques*, très-caractérisées, entourées d'amas de granulations moléculaires amorphes, mêlées à quelques plaques d'épithélium cylindrique appartenant à la muqueuse œsophagienne et à deux ou trois lambeaux de *fibres musculaires striées en travers* (dessin soumis à la Société). En résumé, cette pièce pathologique et l'observation clinique qui s'y rattache, présentent les particularités remarquables suivantes :

1° Existence d'un rétrécissement organique de l'œsophage, constitué par une tumeur circulaire de nature fibroplastique, dans un point de ce conduit où de pareils rétrécissements n'ont été presque jamais rencontrés. (Presque toujours ils occupent la partie inférieure et surtout supérieure de l'œsophage. — Velpeau, Mondière, Follin, etc., etc.)

2° Progrès rapides de l'affection locale et des accidents provoqués par elle, puisque la sonde œsophagienne introduite, sans obstacle aucun, lors de l'entrée du malade, *ne pouvait plus franchir* la partie moyenne du conduit un mois et demi après. A cette dernière époque les aliments solides ne passaient plus, et c'est à peine si le malade pouvait faire parvenir jusqu'à l'estomac quelques cuillerées de bouillon et de vin.

3° Nous citerons enfin, comme particularité histologique intéressante fournie par l'examen microscopique et à l'encontre de l'opinion de M. Sappey, la présence réelle dans le tissu musculaire de l'œsophage (à l'endroit du moins où siégeait le susdit rétrécissement), la présence de *fibres musculaires striés* déjà mentionnés, du reste, par Schwann et Valentin.

2° CAS DE DYSTOCIE PAR UN KYSTE HYDATIQUE DE LA CLOISON RECTO-VAGINALE ; par M. BLOT.

M. BLOT présente une certaine quantité de liquide extrait d'un kyste hydatique qui en contenait un demi-litre. Cette tumeur, située dans la cloison recto-vaginale, existait chez une jeune femme de 24 ans et mettait un obstacle absolu au passage de la tête d'un fœtus à terme à travers le vagin, qui se trouvait comblé en partie par cette tumeur. Une simple ponction faite avec un trocart courbe suffit à évacuer complétement la tumeur, et l'accouchement, qui languissait depuis trois jours, put se terminer spontanément au bout de vingt minutes par la naissance d'un enfant vivant. La ponction fut faite par le vagin.

Le liquide présenté par M. Blot est transparent, sans aucune odeur, d'une couleur légèrement opaline; traité par la chaleur, il ne donne aucun précipité. L'acide nitrique en petite quantité n'y produit non plus aucun changement, et on peut ainsi se convaincre qu'il ne contient pas d'albumine en proportion appréciable. Il ne fait subir aucune modification au papier de tournesol rougi par un acide. Il rougit à peine le papier bleu.

Quand on le traite par une grande quantité d'acide nitrique, il devient trouble, blanchâtre, et le produit de cette réaction ne se dépose pas au fond du verre à expérience, quel que soit le temps pendant lequel on le laisse reposer.

L'examen microscopique n'a fait découvrir qu'une grande quantité de globules huileux.

IV. — Tératologie.

Cas de cyclopie ; par M. Sappey.

M. Sappey communique un fait de cyclopie. Ce vice de conformation présente plusieurs degrés. Dans le premier degré il y a deux yeux et deux orbites ; seulement les deux organes de la vue sont rapprochés, ce qui donne à la physionomie des individus ainsi conformés quelque analogie avec celle de certains singes, d'où le nom de *cébocéphales* qui leur a été donné par M. Geoffroy-Saint-Hilaire. Dans le second degré, il n'y a plus qu'un seul orbite, mais il existe encore deux yeux qui sont très-rapprochés et séparés par un simple ruban cutané. Dans le troisième, les deux yeux commencent eux-mêmes à se fusionner, et leur fusion s'opère d'arrière en avant, de telle sorte qu'il n'existe en arrière qu'un seul nerf optique, une seule rétine, une seule choroïde, une seule sclérotique, tandis qu'antérieurement on observe deux cornées transparentes, deux iris, deux cristallins. Dans le quatrième, il n'y a plus qu'un seul globe oculaire dont le diamètre transversal est plus allongé que l'antéro-postérieur. Enfin, dans le cinquième, qui réalise la cyclopie la plus complète, le globe oculaire est unique et parfaitement conformé.

C'est un exemple de ce cinquième degré de cyclopie ou de cyclopie complète que M. Sappey présente à la Société de biologie. Il fait remarquer que les paupières ne participent pas à la fusion des orbites et des yeux. Chez cet enfant, qui est né à Brest et qui n'a vécu que quelques jours, on observe en effet les quatre paupières qui offrent la disposition suivante : Les deux paupières supérieures, soudées l'une à l'autre sur la ligne médiane, sont séparées sur le bord libre par un espace angulaire à sinus inférieur qui correspond au grand angle de l'œil et au lac lacrymal. Les deux paupières inférieures, unies aussi l'une à l'autre, sont séparées également sur la ligne médiane, du côté de leur bord libre, par un espace angulaire correspondant, comme celui qui sépare les deux supérieures, au grand angle de l'œil. Telle est la disposition de ces quatre paupières ; elles sont très-régulièrement conformées et ne diffèrent de celles que présentent les enfants à cet âge que par leurs dimensions transversales réduites à peu près de moitié, de manière à s'adapter à celles du globe oculaire. Dans aucun des différents degrés de la cyclopie, même dans la cyclopie la plus complète, on ne paraît pas avoir observé jusqu'à présent la fusion des paupières.

V. — Botanique.

Note sur plusieurs variétés de primevères dérivées des Primula officinalis et elatior ; par M. Gubler.

M. Gubler présente à la Société des variétés intéressantes de deux espèces de primevères spontanées aux environs de Paris. Ces variétés croissaient réunies dans une partie humide et ombragée du parc de Millemont (Seine-et-Oise), où la primevère officinale foisonne et prend un remarquable développement.

Outre l'espèce *primula officinalis*, type, qui est très-commune, on rencontre quelques touffes éparses du *P. elatior* conforme également à la description classique. Il existe aussi des formes intermédiaires entre ces deux espèces. Certains individus ont une hampe plus grêle que dans l'espèce vulgaire, une ombelle pauciflore (3-4 fleurs seulement), des fleurs plus grandes, à limbe plus plane, à peu près comme dans la primevère élevée. Mais leurs calices sont pubescents blanchâtres, à peu près unicolores, grands et largement ouverts, comme dans la primevère officinale. Par tous ces caractères, ils méritent d'être considérés comme des hybrides des deux espèces auxquelles je les compare. Toutefois, ces hybrides offrent ceci de singulier que, généralement, leurs corolles sont de nuances jaune rougeâtre ou rouge-jaunâtre assez intenses. Toute la plante est plus colorée que dans les espèces d'où cette forme paraît dériver.

J'ai recueilli encore, dans la même localité, une autre variété curieuse, colorée comme l'hybride en question, ayant la taille, le port, les ombelles terminales nombreuses du *P. officinalis*, mais remarquable par le développement corolliforme de tous les calices, lesquels à peine plus longs parfois que dans la *P. elatior*, sont évasés en entonnoir ou en cloche, d'un vert blanchâtre pubescent sur les côtes saillantes, rougeâtres ou jaune rougeâtre dans les intervalles et sur les extrémités du limbe dont les divisions, toujours très-obscures, sont quelquefois tronquées à la manière des lobes de la corolle. Celle-ci est un peu plus grande et plus plane que dans la primevère officinale ordinaire.

Une semblable anomalie de la *P. acaulis* ou *grandiflora* n'est pas très-rare dans les jardins ; mais ici la culture n'a été pour rien dans la production des formes que je viens de décrire, la nature en a fait tous les frais.

Je crois devoir spécialement insister sur l'hybride dont je viens d'esquisser les caractères, parce que je ne l'ai pas trouvé décrit.

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE MAI 1859;

PAR M. LE DOCTEUR LE GENDRE, SECRÉTAIRE.

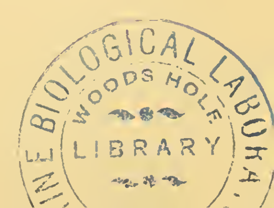
PRÉSIDENCE DE M. RAYER.

I. — PHYSIOLOGIE.

1° SUR L'ACTION DES NERFS SUR LA CIRCULATION ET LA SÉCRÉTION DES GLANDES; par M. CL. BERNARD. (Séance du 29 janvier.)

J'ai déjà montré qu'il existait deux nerfs pour ainsi dire antagonistes, dont l'un rendait plus active la circulation dans la glande sous-maxillaire, et dont l'autre agissait en sens inverse, c'est-à-dire contractait les vaisseaux : ce dernier est le sympathique, le premier est la corde du tympan. Le fait de la suractivité de la circulation sous la dépendance de la corde du tympan peut donner lieu à diverses interprétations.

L'une de ces hypothèses consisterait à considérer les vaisseaux comme doués d'une propriété de dilatation pour ainsi dire active, mais il n'existe



pas de muscles dilatateurs des artères, et une explication de dilatation active incompréhensible mécaniquement devrait être rejetée, à moins qu'on ne prouve la contraction de fibres longitudinales capables de raccourcir et de dilater les vaisseaux. Cependant le fait reste intact : les vaisseaux s'élargissent et le cours du sang est accéléré par suite de la galvanisation de la corde du tympan.

J'ai fait de nouvelles recherches sur ce sujet et je suis arrivé à constater que l'élargissement des vaisseaux, l'accroissement de circulation, pouvaient être obtenus autrement qu'en agissant sur la corde du tympan. D'abord, si l'on coupe le rameau du sympathique, on obtient cette suractivité de la circulation dans la glande ; il faut, pour cela, opérer la section du nerf au-dessus du ganglion cervical supérieur, aussi près que possible de la glande. Un autre phénomène a été observé ici, c'est que si l'on détruit ce nerf entièrement jusque dans le hile de la glande, il y a parfois seulement circulation exagérée, mais en même temps sécrétion de la glande.

Une autre expérience a été faite, non plus avec le scalpel, mais à l'aide du curare, qui est, ainsi que je l'ai montré, un poison capable de détruire la propriété des nerfs moteurs sur les muscles, sans altérer celle des nerfs sensitifs.

Or, quand l'animal est empoisonné par le curare, et que par conséquent les nerfs de la sensibilité fonctionnent seuls ; on voit une excrétion tout à fait anormale et abondante se faire par les canaux excréteurs des glandes, et la salive s'écoule d'une manière continue. J'ai réalisé ces phénomènes en empoisonnant la glande isolément au moyen de quelques gouttes d'une solution de curare que j'ai fait pénétrer, par une collatérale voisine, dans l'artériole qui va à la glande. J'ai vu la salive s'écouler, puis cet écoulement cesser quand, par le renouvellement du sang, l'action du poison était éteinte. J'ai constaté en outre que l'injection d'eau ne présentait aucun effet analogue au curare.

Ces diverses expériences montrent que la destruction du grand sympathique moteur amène le fonctionnement, c'est-à-dire la sécrétion des glandes. Le sympathique serait comme une sorte de régulateur, de frein qui tient pour ainsi dire en respect la glande.

Nous voyons ici que détruire le grand sympathique ou exciter la corde du tympan donne à peu près les mêmes effets.

Or je pense qu'il y a ici action d'un nerf sur un autre nerf, et que la corde du tympan agit, non pas sur la glande, mais sur le nerf grand sympathique, et que c'est dans cette action réciproque d'un nerf sur l'autre qu'il faut chercher la solution du problème. L'excitation de la corde du tympan aurait pour effet d'amener l'anéantissement momentané de l'action du grand sympathique et de produire une sorte de paralysie semblable à celle qu'on obtient par la section du sympathique ou par l'action du curare, paralysie qui a pour con-

séquence l'élargissement des vaisseaux sanguins, en même temps que l'écoulement de salive. Les vaisseaux sanguins qui cesseraient d'être resserrés par l'action du grand sympathique se relâcheraient par leur propre élasticité. Non pas que je considère cette élasticité comme une propriété physique indépendante de l'état de vie, car j'ai constaté sur les lapins, par exemple, qu'en laissant repasser le sang artériel dans des parties paralysées où la circulation avait été suspendue assez longtemps pour que les vaisseaux fussent considérés comme morts et inertes, j'ai constaté, dis-je, qu'alors la circulation était loin d'être activée et qu'il se formait une multitude de petites ecchymoses dans le tissu cellulaire qui témoignaient des troubles survenus dans la circulation capillaire. Pour ce qui concerne la glande sous-maxillaire, quand on a suspendu la circulation dans cet organe pendant un certain temps par la compression de ses artères, on remarque que les nerfs ne reprennent la propriété d'exciter la glande et sa circulation qu'après le moment où la glande a repris son irritabilité et ses propriétés physiologiques qu'elle avait momentanément perdues.

2° SUR LA CAUSE DE LA MORT CHEZ LES ANIMAUX SOUMIS A UNE HAUTE TEMPÉRATURE ; par M. CLAUDE BERNARD. (Séance du 19 février 1859.)

Lorsqu'on place deux animaux vertébrés à sang chaud dans des étuves sèches dont la température est plus élevée que celle de leur corps, on voit ces animaux y vivre pendant un certain temps en offrant seulement des phénomènes d'accélération de la circulation et de la respiration, puis la mort survient assez souvent brusquement au bout d'un temps qui peut varier avec l'élévation de la température et avec diverses conditions de volume, d'âge, etc., propres à l'animal. La cause de la mort, dans ces cas, me semble devoir être attribuée à l'échauffement pur et simple du sang, indépendamment des altérations chimiques qu'il aurait pu subir.

J'ai déjà signalé, dans mes leçons au collége de France (t. IV, p. 209, 1858), que la température des mammifères et des oiseaux peut s'élever de 4 à 5 degrés au-dessus de la température normale, et que les animaux meurent infailliblement lorsqu'ils ont atteint cette limite. J'ai montré en outre, qu'à ce moment on constate que le cœur s'est arrêté et est devenu rigide, ainsi que les autres muscles du corps.

J'ai récemment répété quelques-unes de ces expériences à mon cours du Collége de France, et constaté de nouveaux faits que vais communiquer à la Société.

Un lapin fut placé dans une étuve sèche dont la température pouvait être de 55 à 60 degrés. Au bout de cinq à six heures, l'animal tomba sur le flanc et mourut rapidement. Étant aussitôt retiré de l'étuve, la température du rectum et du thorax fut trouvée de 44 à 45 degrés, et on constata aussitôt

que le cœur était complétement immobile, qu'il était rigide et que ses ventricules, fortement contractés, ne contenaient point de sang. Les oreillettes, au contraire, étaient remplies de sang. Les muscles des membres étaient roides et n'étaient plus irritables par le galvanisme. Le sang de l'oreille droite était noir, ne présentant aucune altération apparente. Retiré dans un verre, il se coagula bien, et sa surface exposée à l'air prit peu à peu une coloration rutilante.

Un autre lapin fut placé dans les mêmes conditions et présenta à peu près les mêmes phénomènes, quoiqu'il fût à jeun et que le premier fût en digestion. Ce dernier parut seulement résister un peu plus à l'action de la chaleur (1).

J'ai expliqué la mort dans ces cas par le fait purement physique de l'augmentation de la température du sang, augmentation de température telle qu'elle est incompatible avec l'exercice de la contractilité musculaire et, par conséquent, avec l'exercice des fonctions du cœur, qui alors s'arrête et devient incapable d'accomplir les fonctions de la vie. On constate en effet, après la mort, sur les fibres musculaires des animaux, qu'à une température semblable précisément, les fibres musculaires sont prises de rigidité et, par conséquent, d'immobilité. M. le docteur Kühne a montré que, dans ces circonstances la rigidité était due à la coagulation d'une matière spéciale contenue dans le muscle.

En résumé, le fait intéressant de ces observations, est qu'une condition purement physique de l'état du sang; la température peut être une cause de

---

(1) Je n'ai pas constaté si les muscles devenus rigides par la chaleur étaient restés alcalins ou bien devenus acides. Dans les circonstances inverses, c'est-à-dire quand les animaux meurent par le froid, j'ai vu souvent que les muscles étaient encore alcalins quoique déjà rigides et ne devenaient acides que beaucoup plus tard. Dans certains cas, quand on fait mourir les lapins d'inanition, par exemple, les muscles deviennent très-vite rigides, mais ne sont jamais alcalins. Cette acidité des muscles me paraît d'ailleurs être liée à l'état général de nutrition, représenté aussi par la réaction du tissu du foie. Pendant la vie le tissu du foie est alcalin, mais après la mort il est bientôt, lui aussi, pris d'une sorte de phénomène de rigidité cadavérique et il devient acide. Or quand le foie ne devient pas acide, aucun autre tissu ne devient acide. Je ne pense donc pas que l'acidité du tissu musculaire qui s'observe le plus ordinairement dans la rigidité cadavérique doive être considéré comme la cause absolument nécessaire de la rigidité, puisque la rigidité musculaire peut exister sans l'acidité. Ce caractère d'acidité *post mortem* appartient à beaucoup d'autres tissus ainsi que je le montrerai plus tard en reprenant ce phénomène dans son explication et dans ses rapports avec les fonctions du foie.

mort. Un autre fait, non moins intéressant, est que ce point est fixe et précis, et qu'il se trouve à 4 ou 5 degrés au-dessus de la température normale des animaux à sang chaud, entre 45 et 46 chez les mammifères, entre 51 et 52 chez les oiseaux.

3° DE LA MATIÈRE GLYCOGÈNE CHEZ LES ANIMAUX DÉPOURVUS DE FOIE ; par M. CLAUDE BERNARD.

Depuis longtemps j'ai établi que, chez les animaux adultes des classes supérieures, le foie produit de la matière glycogène. J'ai montré, en outre, que, dans la vie embryonnaire, lorsque cette fonction du foie n'est pas encore établie, la matière glycogène ou ses produits ne pouvant pas être transportés convenablement par la circulation, se trouvent alors disposés d'une manière diffuse dans les organes annexes du fœtus et dans un certain nombre de ses tissus.

Il était intéressant de voir si, chez les animaux qui sont dépourvus de foie, il n'existait pas quelque chose d'analogue à ce qu'on observe chez les embryons des animaux dont le foie ne fonctionne pas encore.

En effet, j'ai constaté, chez un certain nombre de ces animaux, que la matière glycogène est en quelque sorte disséminée dans divers tissus ou organes.

Mais je dois rappeler ici, ainsi que je l'ai déjà dit ailleurs, que je n'ai jamais conclu à l'existence de la matière glycogène d'après un seul de ses caractères, et particulièrement d'après la coloration par l'iode qui peut fréquemment se manifester sans qu'on puisse conclure pour cela à l'existence de la matière glycogène. J'ai constamment extrait la matière glycogène en traitant les tissus, et je l'ai ensuite changée en sucre dont la nature a pu être reconnue à ses divers caractères.

Parmi les vers, j'ai constaté que le lombric terrestre, que l'ascaride lombricoïde, le ténia, le cysticerque, les douves du foie, le cœnure, contiennent dans leurs tissus de la matière glycogène. Lorsque l'on rassemble une assez grande quantité de ces différents animaux, et qu'on les jette dans une petite quantité d'eau bouillante, ayant soin en même temps de les broyer au mortier, on obtient une décoction blanchâtre généralement alcaline qui possède tous les caractères d'une décoction de matière glycogène ; elle colore, par la teinture d'iode, en rouge vineux, et, sous l'influence des ferments diastasiques et des acides, la décoction devient transparente par suite de la transformation de la matière en un sucre qui réduit le liquide cupro-potassique et fermente sous l'influence de la levûre de bière.

Dans le liquide d'un cœnure du cerveau du mouton, qui m'avait été donné par mon ami le docteur Davaine, j'ai constaté qu'indépendamment de la matière glycogène contenue dans les têtes de cœnure, le liquide intérieur du cœnure était très-sucré.

Pour connaître la disposition de la matière glycogène dans les animaux précités, j'en ai fait diverses coupes après les avoir préalablement laissés macérer dans l'alcool; ces coupes ont été ensuite placées sous le microscope et traitées par la teinture d'iode acidulée. J'ai pu observer ainsi que, dans le cysticerque de lapin, la matière glycogène se trouve disposée sous forme de festons ou de papilles dans la partie rentrée du col de l'animal, et on voit très-bien la disposition des points rougeâtres formés par cette matière après que, sous l'influence de la teinture acidulée, tous les corpuscules calcaires ont fini leur effervescence. Dans la vésicule de l'animal, il n'y a pas de ces corpuscules calcaires, et la matière glycogène y est en beaucoup plus faible proportion.

Chez les cœnures et les ténias, la matière glycogène offre des dispositions analogues. Chez les lombrics et chez les ascarides lombricoïdes, la matière se trouve placée autour des parois du tube digestif. Pour toutes ces recherches, on peut déjà voir les parties qui contiennent la matière glycogène prendre une teinte rougeâtre lorsqu'on trempe les animaux, préalablement macérés dans l'alcool, dans de la teinture d'iode préalablement acidulée par de l'acide acétique.

Déjà, en 1852 (thèse de la Faculté des sciences), j'avais dit que, chez les insectes, on pouvait considérer le foie comme dédoublé, et que les conduits auxquels on donne le nom de tube pylorique ne répondaient qu'à la fonction biliaire.

Dernièrement, j'ai encore rappelé que ce n'était que par l'étude des éléments du foie chez ces animaux inférieurs que l'on pouvait nettement déterminer si la fonction biliaire et la fonction glycogénique étaient deux fonctions distinctes ou connexes.

D'après ces idées, j'ai recherché le siége de la matière glycogène, soit dans des insectes parfaits, soit dans des larves d'insectes.

Je dois dire d'abord que j'ai constaté, en faisant cuire dans l'eau l'animal entier broyé, qu'il donnait une décoction généralement alcaline, renfermant de la matière glycogène, c'est-à-dire susceptible de se changer en sucre, comme il a été indiqué plus haut. Ce n'est qu'après que j'ai cherché sous le microscope, à l'aide de la teinture d'iode, le siége de cette matière glycogène. Quoique ces recherches ne soient pas encore terminées, je vais indiquer quelques-unes des observations que j'ai pu faire.

Chez les larves de mouches, j'ai constaté que la matière existe dans le tissu qui environne le canal intestinal, mais que cette matière n'existe point dans la peau de l'animal.

Chez les dystiques, j'ai constaté que, sur la face externe de l'estomac, il existe des sortes de prolongements en forme de papilles qui sont constitués par des cellules glycogéniques. Ces prolongements ne semblent d'ailleurs pas être creux et paraissent ne point communiquer avec l'intestin.

Chez des larves de rhinocéros (*lucanus cervus*), j'ai constaté également la présence de la matière glycogène sans déterminer exactement son siége. De même, chez des mouches, j'ai pu constater, en en prenant un grand nombre, que leur décoction renferme de la matière glycogène; mais je n'ai pas encore déterminé dans quels organes elle peut se rencontrer.

En résumé, j'ai établi que la matière glycogène existe d'une manière diffuse dès l'apparition des premiers linéaments de l'organisation, chez les animaux supérieurs, et bien avant que le foie soit en puissance de la fonction sécrétoire, soit biliaire, soit glycogénique.

On voit aussi que, chez les animaux inférieurs, lorsque le foie n'existe pas à l'état d'organe distinct, la matière glycogène se trouve répandue dans les tissus, comme chez les embryons des animaux supérieurs.

Enfin, on peut voir que la matière glycogène existe constamment dans tous les animaux, qu'elle est diffuse dans les organismes inférieurs et disséminée dans les tissus et dans des organes temporaires, dans les premiers temps de la vie chez les animaux supérieurs, et localisée dans le foie, qui est le siége de sa formation dans les animaux élevés.

4° Des causes d'erreur dans l'emploi des instruments pour mesurer la pression sanguine, et des moyens de les éviter; par M. Marey.

Le premier hémomètre fut celui de Hasle, dans lequel le sang lui-même s'élevait à un certain niveau qui indiquait sa pression; mais cet instrument était très-incommode, car il fallait un tube très-long pour loger la colonne de sang fort élevée qui exprimait cette pression.

M. Poiseuille, en introduisant l'hémomètre à mercure, rendit un grand service et fit un instrument portatif, mais il y a dans sa construction une cause d'erreur. Dans ce manomètre, comme dans tous ceux qui sont formés par un tube en U, la colonne mercurielle prend une vitesse acquise qui lui fait dépasser le point qui exprimerait la pression réelle. En descendant, au contraire, le minimum réel est dépassé en vertu de la vitesse acquise, mais d'une quantité moindre que ne l'a été le maximum.

Magendie adopta un instrument qui pare un peu à une de ces causes d'erreur. En effet, il est formé d'un flacon qui sert de réservoir à mercure, et d'un tube qui, sorti du flacon, se relève pour former la colonne indicatrice. Lorsque le manomètre descend à zéro, il n'y a plus, comme dans les tubes en U, de colonne mercurielle qui ait une vitesse, puisque tout le mercure est rentré dans le flacon. Dans le sens contraire, il y a bien une erreur par déplacement du maximum, mais on peut la rendre assez faible en donnant un petit diamètre au tube manométrique. C'est là le meilleur manomètre oscillant.

M. Bernard a fait construire un manomètre qu'il appelle différenciel. Il est formé d'un tube en U contenant du mercure et muni, à chacune de ses bran-

ches, d'un ajutage qui peut se mettre en rapport avec deux vaisseaux différents. Dans ces cas, l'auteur pense que si l'un des vaisseaux déprime plus que l'autre la colonne mercurielle, c'est qu'il a une pression plus forte. En outre, cet instrument, s'il n'est mis en rapport qu'avec un seul vaisseau, devient un véritable hémomètre de M. Poiseuille. C'est donc un instrument à deux fins.

Ludvig introduisit dans l'hémométrie un instrument à indication continue, qu'il appelle kymographion. C'est avec cet instrument que Volkmann a fait ses recherches sur la pression du sang. Il se compose d'un tube en U comme l'hémomètre de M. Poiseuille; sur la colonne mercurielle, se trouve un flotteur qui, à l'aide d'une pointe écrivante, va tracer sur un cylindre tournant des courbes qui fournissent des indications continues de la pression du sang.

M. Vierordt voulant faire des recherches sur le pouls humain, ne pouvait se servir d'aucun des instruments précédemment décrits, et qui tous exigent une vivisection. Il eut l'heureuse idée de remplacer par un levier interpuissant la colonne mercurielle oscillante. Le levier appuie sur le vaisseau en un point plus ou moins rapproché du centre du mouvement, et l'on peut ainsi obtenir, par le tracé de l'extrémité libre du levier sur le cylindre, une figure aussi amplifiée qu'on le désire de la pulsation artérielle. Comme le levier simple décrirait dans ses oscillations, non pas des lignes verticales, mais des arcs de cercles, M. Vierordt a corrigé cette erreur au moyen d'une disposition analogue au parallélogramme de Watt employé dans les machines à vapeur pour rendre verticale la traction du balancier. Pour graduer la pression du levier sur le vaisseau, M. Vierordt se sert de poids qu'il place dans des cupules attachées au levier.

Des différentes indications : maxima, minima et moyennes, fournies par ces instruments, et des erreurs qui résultent de leur emploi.— *Des maxima et des minima.* — Le manomètre étant un instrument de statique et n'indiquant une pression d'une manière exacte qu'autant que la colonne est en équilibre stable avec cette pression, il ne faut pas s'attendre à trouver dans le summum d'une oscillation l'expression fidèle de la force déployée; en effet, la colonne mercurielle, dans son parcours, a pris une vitesse acquise qui lui fait dépasser ce point; seulement cette erreur n'est pas également prononcée avec tous les manomètres. Tous ceux qui sont à double colonne mercurielle donnent cette erreur à son maximum ; ainsi le manomètre de M. Poiseuille, celui de M. Bernard, quand il n'est mis en rapport qu'avec un vaisseau, et le kymographion de Ludvig, la donnent au plus haut degré; on peut assimiler à ceux-ci le sphygmographe de M. Vierordt, car le levier *chargé de poids* est projeté en l'air quand la pulsation est forte, et peut quelquefois abandonner un instant le tube qui le soulève. Ces erreurs par élévation exagérée du maximum sont beaucoup moins prononcées

quand on emploie certains autres instruments; ainsi le manomètre de Hales et celui de Magendie l'offrent très-peu, parce que d'abord ils n'ont qu'une seule colonne, ensuite parce que les frottements abaissent ce maximum d'une certaine quantité qui diminue l'erreur. Dans l'instrument de Hales les frottements se passent dans l'ajutage qui s'applique aux vaisseaux, et que doit à chaque instant traverser une quantité de sang bien plus grande que pour tout autre hémomètre. Dans le manomètre de Magendie, c'est dans la colonne mercurielle qu'ils ont lieu, cette colonne étant toujours très-petite (en diamètre).

Pour les *minima*, l'erreur est identique à celle que nous venons de décrire; c'est encore la vitesse acquise par la colonne qui lui fait dépasser le point minimum. Cette erreur est également à son plus haut degré pour les manomètres à deux branches; le tube de Hales et le manomètre de Magendie l'offrent beaucoup moins, ce dernier la donne même très-faible à mesure qu'on se rapproche du zéro, et à ce point ne la donne plus du tout, car il n'y a plus de colonne, à ce moment tout le mercure est rentré dans le flacon. Aussi cet instrument a-t-il été nommé hémomètre à zéro fixe.

Des moyennes. — M. Poiseuille, dans ses Recherches sur la pression du sang, a pris pour moyenne le point intermédiaire aux deux extrémités de l'oscillation, point que l'on obtient encore en prenant la demi-somme des colonnes mercurielles, maximum et minimum. — On pourrait croire que l'erreur due aux vitesses acquises se compensant pour le maximum et le minimum, la vitesse obtenue est numériquement exacte; mais il n'en est pas ainsi, car le frottement ralentissant le mouvement de la colonne oscillante, celle-ci dépassera moins le minimum en dessous qu'elle n'a dépassé le maximum en dessus; la moyenne ainsi trouvée sera donc trop haute. Cette erreur se retrouve, bien entendu, dans l'instrument de M. Bernard et dans celui de Ludvig au même degré, elle existera aussi à différents degrés dans tous les autres.

Cette moyenne numérique, en admettant même qu'elle soit exacte par rapport aux points maximum et minimum, est-elle la moyenne réelle? Non: car en opérant ainsi, on suppose que les durées d'application et de soustraction de la force sont égales, ce qui n'est pas exact. Et si nous voulions tirer de cette moyenne une conclusion quelconque, par exemple la quantité de sang qui traversera deux artères différentes, étant donnés leur diamètre et leur pression moyenne, la moyenne de M. Poiseuille ne pourrait nous être d'aucune utilité.

Supposons en effet qu'un afflux de liquide se fasse avec une force de 10 et dure 1 dixième de seconde dans un cas, que dans un autre cet afflux de même force dure une demi-seconde; dans les deux cas, la moyenne de M. Poiseuille sera la même $10/2 = 5$, et pourtant le travail accompli sera très-différent, et dans le premier cas ne sera que la cinquième partie du travail

produit dans le second. Il faut donc un tout autre système d'évaluation si la contraction du cœur ne dure pas exactement la moitié de la révolution de cet organe.

Nous croyons avoir bien démontré (1) ailleurs l'extrême brièveté de la systole du cœur qui produit, pour la forme de la pulsation une ascension bien plus brusque que la descente. Nous avons indiqué aussi comment, par suite de l'élasticité des vaisseaux, les deux moitiés de la pulsation sont de plus en plus égales à mesure qu'on s'éloigne du cœur; la pulsation près du cœur est donc telle que la moyenne ne saurait être obtenue par le procédé de M. Poiseuille, tandis que, dans les vaisseaux éloignés, ce procédé donne des indications de plus en plus exactes. L'appareil à indication continue est donc le seul, parmi ceux dont il a été question, qui puisse donner en chaque point les moyennes réelles, car lui seul tient compte des durées relatives de chacune des périodes. Volkmann, dans son Hamodynamick, a donné des moyennes obtenues avec exactitude, car il s'est servi d'un procédé employé généralement en météorologie, et qui consiste à peser les deux moitiés de la bande de papier découpée en suivant le tracé graphique. Mais s'il a obtenu la moyenne en corrigeant l'erreur, il ne semble pas en avoir soupçonné la vraie cause, car la théorie des vagues qu'il admet avec Weber, ne lui permettait pas de comprendre la véritable répartition du mouvement dans le système vasculaire.

Quant à M. Vierordt, son instrument, tel qu'il l'a construit, ne lui permettait pas de constater l'inégalité des deux moitiés de la pulsation; en effet, les poids dont il charge son levier pour déprimer le vaisseau, les articulations multiples de son espèce de parallélogramme de Watt rendent son instrument lent à se mouvoir par suite de sa masse trop considérable, et quoiqu'il ait aperçu avec des moyens micrométriques une légère inégalité entre les deux périodes, il est resté bien au-dessous de la vérité.

Pour remédier à ces différents inconvénients, nous avons construit un hémomètre nouveau qui donne la moyenne exacte de la tension dans le vaisseau auquel on l'applique.

(Voir pour la description de cet instrument : Annales des sciences naturelles, 4e série, tom. VIII, pag. 352 et suiv., et Journal de physiologie de M Brown-Séquard, avril 1859.)

Nous avons en outre modifié le sphygmographe de M. Vierordt d'une manière qui supprime les principales causes d'erreur de cet excellent instrument, le seul qu'on puisse appliquer à l'exploration précise du pouls humain.

Nous aurons plus tard à présenter à la Société cet instrument modifié comme nous venons de le dire.

---

(1) Thèse inaugurale, 1859.

II. — Anatomie pathologique.

1° Oblitération complète du canal de l'urètre par une cicatrice fibreuse, rétablissement de l'urètre par deux fistules situées sur les côtés de ce canal; par MM. Le Gendre et Bastien, prosecteurs des hôpitaux.

Sur le cadavre d'un homme âgé d'environ 40 ans, qui servait aux manœuvres opératoires, on fut dans l'impossibilité de sonder le canal de l'urètre. En cherchant la cause de cet obstacle, qu'une dissection complète de ce canal pouvait seule révéler, on constata d'abord l'existence d'une fistule située au niveau de la région génito-crurale gauche, fistule assez large pour recevoir l'extrémité du doigt indicateur; ses bords lisses et se continuant insensiblement avec une membrane blanche de cicatrice indiquaient l'ancienneté de cette plaie fistuleuse. Un peu au-dessus et en arrière, dans cette même région, se voyait la trace d'une autre fistule plus petite, représentée par une cicatrice de forme elliptique et par un tissu résistant dont la couleur blanche tranchait sur la teinte noire de la peau de cette région.

Après avoir enlevé les organes génitaux pour les disséquer avec soin, on fend l'urètre sur la ligne médiane et en arrière jusqu'au niveau du rétrécissement. On constate alors que le canal présente à 9 centimètres et demi de l'ouverture du méat (il faut noter que cette mesure a été prise la pièce ayant été quelque temps dans l'eau alcoolisée) un élargissement fusiforme qui va d'abord en augmentant et se termine au niveau de l'oblitération de l'urètre. Cette espèce d'ampoule a 38 millimètres de longueur, ce qui donne pour la distance totale à laquelle siége l'oblitération, 133 à 135 millimètres au delà du méat urinaire. Son rapport avec les parties environnantes montre que c'est au niveau de la portion bulbeuse de l'urètre immédiatement derrière le bulbe. L'ampoule que nous venons d'indiquer est produite par la présence de deux ouvertures fistuleuses sur lesquelles nous allons revenir.

Dans toute la longueur du canal de l'urètre on peut constater la nature de la membrane muqueuse de ce canal et les rides longitudinales qu'elle présente, et qui s'arrêtent près de l'oblitération. Dans ce point, dans une étendue d'un centimètre, cette membrane est blanchâtre et a l'apparence d'un tissu de cicatrice.

Si maintenant on ouvre la vessie et le canal de l'urètre dans ses portions prostatique et membraneuse, la perméabilité de ce canal est complète jusqu'au niveau de l'oblitération.

Cette oblitération est une véritable cicatrice fibreuse ayant environ un demi-centimètre d'épaisseur, résistante, dure, ayant envahi un peu les tissus environnants à l'entour du canal et située tout à fait dans l'axe de ce conduit.

Deux ouvertures fistuleuses existent sur la partie latérale gauche du ca-

nal : la première s'ouvre dans l'urètre par une ouverture assez large, elle est tout à fait en dehors de l'axe du canal, tapisssée par une membrane cicatricielle, blanche, elle aboutit d'autre part à la grande fistule cutanée que nous avons indiquée. La deuxième ouverture fistuleuse est plus petite, elle a environ le diamètre d'une plume d'oie ; située immédiatement en avant de l'oblitération, elle est recouverte en partie par la membrane muqueuse urétrale rouge avec ses plis longitudinaux normaux. Elle communique d'une part avec la portion membraneuse du canal de l'urètre derrière l'oblitération, et d'autre part avec la fistule cutanée. Si l'on conduit un stylet par ces deux ouvertures qui s'ouvrent dans le canal de l'urètre, on rétablit ce conduit avec une certaine obliquité, il est vrai, en passant sur un des côtés de la cicatrice fibreuse qui constitue l'oblitération, et qui se présente alors sous forme d'un pont fibreux d'un demi-centimètre d'étendue. C'est certainement par cette voie que se faisait l'écoulement de l'urine qui traversait entièrement ce nouveau canal de l'urètre, son trajet oblique et la communication large et directe qui existait entre la portion membraneuse et la fistule cutanée rendait plus facile l'écoulement de la plus grande partie de l'urine au dehors par la fistule génito-crurale.

Ainsi cette fistule cutanée aboutit à l'urètre par trois orifices, deux situés au-dessous de l'oblitération du canal et une située au-dessus. Les deux ouvertures urétrales les plus voisines de cette oblitération communiquent assez facilement entre elles. Il aurait donc été facile d'obtenir une guérison de cette fistule urinaire en fermant l'orifice extérieur au moyen d'un bouchon autoplastique et en maintenant une sonde à demeure dans le canal rétabli au moyen des deux orifices fistuleux que nous venons d'indiquer.

Quant à la nature de la lésion que nous avons observée, l'absence de renseignements nous permet seulement de supposer qu'il y a eu là anciennement un rétrécissement infranchissable au niveau de la cicatrice fibreuse, que ce rétrécissement a occasionné une fausse route faite en dehors du canal de l'urètre, mais complète puisqu'elle a rétabli la continuité du conduit par un trajet oblique ; par conséquent il y a bien eu oblitération du véritable canal de l'urètre.

2° DÉFORMATION DE L'ARTICULATION COXO-FÉMORALE, SUITE D'ARTHRITE SÈCHE ; par MM. BASTIEN et LE GENDRE, prosecteurs des hôpitaux.

Un homme âgé d'environ 50 ans fut apporté dans les pavillons pour servir aux manœuvres opératoires : à l'aspect extérieur, il ne présentait aucune apparence de vice de conformation, et on ne voyait, au niveau de la hanche, aucune trace de traitement externe pouvant faire soupçonner la lésion que nous allons décrire. Ayant voulu pratiquer la désarticulation coxo-fémorale du côté droit, on fut arrêté par certaines difficultés pour ouvrir la capsule ar-

ticulaire et pour exécuter les différents temps de cette opération, qui resta inachevée. L'incision de la capsule permit aussitôt de reconnaître une déformation considérable de la tête du fémur, dont nous allons donner les principaux caractères.

Les mouvements de flexion et d'extension du membre sont seuls possibles, et ils ont lieu dans la même étendue qu'à l'état physiologique. Dans la flexion, la cuisse vient se porter aussi un peu dans l'adduction. Les mouvements de rotation sont complétement impossibles. La dissection des parties molles révèle une légère atrophie des muscles pelvi-trochantériens, rotateurs ; leur couleur, pâle et jaunâtre, montre qu'ils sont légèrement infiltrés de graisse. Au contraire, les muscles fléchisseurs et extenseurs sont tout à fait, pour la force et la couleur, comme ceux de l'autre côté.

La capsule articulaire étant ouverte, on trouve une déformation particulière de la tête du fémur. Elle représente un cône dont le sommet correspond à l'insertion du ligament rond, et la base à l'union de la tête avec le col du fémur. Ce cône offre des rainures profondes dirigées dans le sens antéro-postérieur. Il n'y a plus de cartilage à la surface de cette tête, son tissu est éburné, brillant.

Si l'on fait une coupe transversale de l'extrémité supérieure du fémur, l'aspect du tissu osseux permet d'apprécier avec beaucoup de netteté les différentes altérations dont cette extrémité est le siége. Il n'y a rien du côté du grand trochanter et du col du fémur. La tête, au contraire, est profondément déformée : cette disposition en forme de cône est produite par une espèce d'aplatissement de sa partie supérieure ; tout le segment supérieur de la sphère qui constitue ordinairement la tête fémorale a disparu, et, de plus, des productions osseuses nouvelles se sont surajoutées en dedans pour former le sommet du cône. Ce cône est d'une très-grande irrégularité, son axe est perpendiculaire au corps du fémur. On voit très-bien la séparation de ce tissu de nouvelle formation qui, par sa structure aréolaire, diffère tout à fait du tissu compacte de la tête fémorale.

La cavité cotyloïde était fortement évasée en dehors pour recevoir la plus grosse extrémité du cône ; son fond présente des rainures dirigées dans le même sens que celles de la tête fémorale ; il est éburné, sans traces de cartilage. Le bourrelet cotyloïdien est irrégulier, augmenté de volume par la présence de stalactites osseuses nombreuses. La capsule présente aussi un certain nombre de ces productions osseuses stalactiformes, dont quelques-unes sont libres. Quelques-unes de ces formations osseuses flottaient dans la cavité articulaire. Le ligament rond était très-court et très-gros ; il ne pouvait permettre que les mouvements de flexion et d'extension ; sa direction était tout à fait transversale, suivant la continuation de l'axe du cône.

Cette pièce offre cela de remarquable que la nature des lésions dont cette articulation est le siége semble indiquer la cause qui les a produites et la

marche qu'elles ont suivie pour se développer. Ainsi, il est probable qu'une lésion des parties molles de l'articulation (capsule articulaire, ligament rond), en sécrétant des productions osseuses stalactiformes autour de cette cavité et dans son intérieur, a amené une gêne considérable dans les mouvements de cette articulation. Les deux seuls mouvements qui ont été conservés, de flexion et d'extension, en raison de la forme qu'avait prise la tête du fémur ont amené ces rainures qui se voient sur les deux surfaces articulaires, et peu à peu est survenue une atrophie dans les muscles rotateurs de la cuisse par suite de leur inaction.

3° NOTE SUR L'ANATOMIE PATHOLOGIQUE D'UNE HÉMORRHAGIE AYANT SIÉGE DANS UNE VÉSICULE OVARIENNE ; par M. FÉLIX GUYON.

La pièce a été recueillie sur un cadavre de l'École pratique ; pas de renseignements. L'âge approximatif devait être de 30 à 35 ans ; il y avait eu certainement des enfants. L'utérus est de volume normal, 0^{m},062 dans sa cavité, dont 23 pour le col. La muqueuse du corps est rougeâtre, mais lisse et d'épaisseur normale ; la femme ne paraît pas être morte au moment de ses règles. La muqueuse du col est normale ; elle offre un exemple très-net de la déviation latérale, avec renflement supérieur des colonnes de vie. L'antérieure est à droite, la postérieure à gauche ; leur emboîtement parfait dans la partie supérieure du col, qui est par cela même *fermé*, ainsi que je l'ai décrit et donné comme disposition normale.

Les trompes sont libres d'adhérences et perméables, les veines des ligaments larges, pleines de sang. L'ovaire droit est normal, porte des cicatrices nombreuses ; l'on ne voit sur sa coupe que des traces d'anciens corps jaunes. L'ovaire gauche est surmonté d'une tumeur dont le volume égale celui d'une noix ordinaire ; elle occupe le bord supérieur de l'organe et empiète sur sa face antérieure, qu'elle recouvre.

Cette tumeur est noir rougeâtre ; elle ne présente, sur aucun point de sa surface, de déchirures ou traces de déchirures. Elle contient un caillot demi-consistant, lie de vin, qui, incisé, semble parcouru par des trabécules fibrineuses ; il s'énuclée, du reste, avec la plus grande facilité.

Ce caillot remplit complétement et exactement la poche kysteuse, dont les parois étalées mesurent 62 millimètres. D'une couleur ardoisée, elles présentent des teintes qui varient du gris au noir ; leur épaisseur atteint à peine un millième ; elle sont souples et lisses. On peut d'ailleurs les séparer en deux feuillets distincts très-facilement isolables, un externe fibro-séreux blanc grisâtre, un interne gris en dehors, noirâtre en dedans, c'est-à-dire sur celles de ses faces en contact immédiat avec le caillot, et dont nous avons encore constaté l'état parfaitement *lisse*.

Les deux feuillets sont reliés par un tissu lamineux lâche. L'ovaire présente

des cicatrices très-facilement appréciables sur sa face postérieure restée libre ; ainsi sur cette face on voit qu'il a conservé à peu près son volume, bien qu'il soit peu aplati d'avant en arrière. On y reconnait une trace peu ancienne de corps jaune. Une adhérence très-molle et filamenteuse part de l'extrémité antérieure de cette face et va se fixer au ligament large correspondant.

M. Robin, à qui j'ai fait voir la pièce, a bien voulu en faire l'examen microscopique, dont voici les résultats :

La trame de la paroi est formée de tissu cellulaire lâche dont les fibres sont disposées en nappe plutôt qu'en faisceaux et faciles à séparer les unes des autres ; çà et là se voit un peu de matière amorphe interposée. Ce qui frappe surtout, ce sont des traînées de couches et des amas de grains d'hématosine interposés aux fibres; ces grains sont d'un petit volume, larges d'environ 1 à 0,006 de millimètre, presque tous sont polyédriques à angles arrondis; qu'ils soient disposés en séries, en amas où en couches, ils sont partout contigus ; ils rendent à peu près complétement opaques les portions du tissu où ils se trouvent, ils sont d'un rouge brun poncé, l'acide sulfurique du commerce les fait devenir immédiatement jaunâtres et en peu de temps les dissout d'une manière complète. On aperçoit alors quelques gouttes graisseuses très-petites dans la masse grisâtre gélatiniforme en laquelle l'acide a transformé le tissu.

Dans le caillot mêmes altérations des globules que celles décrites par M. Robin en 1856 ; les traînées grisâtres circonscrivant des aréoles étaient formées presque exclusivement de fibrine ayant encore conservé son aspect fibrillaire et se disposant facilement par la dilacération en filaments flexueux, incolores, présentant encore les caractères des filaments de la fibrine coagulée depuis peu de temps.

Cette pièce fournit évidemment un bel exemple de l'affection décrite en 1856 par M. Ch. Robin, sous le nom d'hémorrhagie des vésicules ovariennes. Nous y retrouvons en effet tous les caractères donnés par M. Robin. (V. MÉMOIRES ET COMPTES RENDUS DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE, année 1856, tome III de la 2e série p. 139 et suiv.) Nous insisterons surtout ici sur le volume du caillot qui, dans les cas observés par M. Robin, était notablement inférieur à celui-ci, et sur l'absence de déchirure de l'ovaire. M. Robin a eu surtout occasion d'étudier ces cas pathologiques chez des femmes mortes de fièvre typhoïde, d'affections éruptives, de pneumonie, de cirrhose ; nous regrettons d'autant plus que l'état du sujet ne nous ait pas permis de remonter à la cause de la mort.

III. — Pathologie.

1° Affection cérébrale ancienne ayant donné lieu a une hémiplégie droite; claudication intermittente et mouvements ataxiques dans le membre inférieur droit accompagnés de soubresauts dans le membre inférieur gauche; par M. Hillairet.

Obs. — Le nommé Albat, âgé de 64 ans, dit s'être toujours bien porté jusqu'en 1848, époque à laquelle il a eu une fluxion de poitrine. Il y a six ans il a été atteint d'une affection cérébrale, et depuis cette époque il a conservé une infirmité, consistant en une claudication singulière. Il dit n'avoir jamais commis d'excès.

Le 9 juin 1853, il a été pris d'accidents du côté du cerveau, attribués par un médecin de la ville à une apoplexie cérébrale. Ces accidents ont été précédés pendant huit mois, d'étourdissements revenant plusieurs fois dans un jour. Lorsqu'il se livrait à la marche, Albat croyait de temps en temps qu'il tombait en avant, entraîné par le poids de la tête.

Le 9 juin, vers sept heures du soir, après avoir colporté toute la journée et s'être exposé au soleil, il perdit tout à coup connaissance et tomba en bas de l'escalier de sa maison. Il ne peut préciser le temps qu'il resta dans cet état, mais il croit qu'il dura plusieurs heures. Un médecin de la ville appelé aussitôt ne pratiqua pas de saignée. Lorsqu'il revint à lui, il s'aperçut qu'il était paralysé du côté droit du corps.

Le lendemain il fut transporté à la Charité où, par oubli de prescription, il ne fut saigné que le troisième jour de l'accident. Une première saignée sur la saphène interne ne donna pas de sang. Plus tard, on lui appliqua à deux reprises des ventouses scarifiées sur le dos.

Pendant son séjour à la Charité, le malade put se lever; il descendit à la cour, resta cinq minutes exposé au soleil et perdit de nouveau connaissance; mais cet accident n'eut pas de suites.

Au bout d'un mois de séjour à l'hôpital, le malade sortit, pouvant marcher aidé d'une personne qui le soutenait par le bras droit. Ce côté du corps était plus faible que l'autre.

Rentré chez lui, il prit des bains sulfureux, des bains de vapeurs, des fumigations aromatiques. Ce traitement ne produisit que de l'amélioration; la marche demeurait gênée; le bras droit était le siége de douleurs.

Il y a quatre ans, Albat a commencé à avoir ce qu'il appelle les nerfs agités dans le membre inférieur droit, et depuis il est resté à peu près dans le même état.

État actuel. — Juin 1859. Albat est de taille moyenne, sans aucun embonpoint, et présente les attributs d'une sénilité avancée. La face est pâle, un

peu maigre, sans aucune déviation dans les traits. La vue qui avait baissé lors de la première attaque est revenue, mais elle ne s'exerce bien que de loin. L'arc sénile est à peine marqué. L'ouïe est conservée; l'intelligence n'est pas diminuée. La mobilité et la sensibilité des membres supérieurs ne sont nullement compromises. Le malade serre plus fort de la main droite (côté paralysé au début) que de la gauche.

Quant aux membres inférieurs, les troubles ne s'observent que pendant la marche. Lorsque le malade est assis, il demeure parfaitement tranquille; quand on le fait marcher, voici ce qu'on observe :

Après une dizaine de pas exécutés régulièrement, le malade s'arrête, la ambe droite légèrement élevée au-dessus du sol, et exécute sur la gauche une sorte de sautillement composé de deux ou trois mouvements rapides d'élévation et d'abaissement du corps sur la jambe gauche en équilibre; puis pour se remettre en route, il frappe deux ou trois fois le sol de la droite plus ou moins fortement; d'autres fois la jambe droite est seulement relevée, fléchie à angle droit et reste une ou deux secondes dans cette position.

Ces deux mouvements ci-dessus tantôt alternent entre eux, tantôt s'exécutent immédiatement l'un après l'autre. Il n'y a rien de régulier dans leur apparition ni dans leur succession. Quelquesfois le malade frappe le sol de la jambe droite sans avoir sautillé sur la gauche. Ce sautillement s'exécute sur la pointe du pied sans quitter le sol.

Le malade n'éprouve aucune faiblesse dans les membres inférieurs, mais seulement de la lourdeur dans celui de droite. Il dit éprouver toujours cette sensation de poids qui l'entraîne en avant dans sa marche et qui avait précédé de quelques mois sa première attaque.

La sensibilité et la contractilité électromusculaires des membres inférieurs sont normales. Jamais de céphalalgie ni d'étourdissements, ni de fourmillements dans les membres inférieurs.

L'état général est du reste satisfaisant. Les appareils digestif, circulatoire et respiratoire n'offrent rien d'anormal à noter.

Cette observation, quoique incomplète, est des plus intéressantes, surtout pour les personnes qui ont vu le malade marcher et exécuter les mouvements ataxiques ci-dessus indiqués. Quant à présent, nous ne croyons pas qu'il soit nécessaire de la faire suivre de réflexions cliniques appliquées à la physiologie.

Si le malade présente dans l'avenir quelques phénomènes nouveaux, nous les communiquerons à la Société et nous pourrions, alors que l'observation sera plus complète, discuter plus convenablement et la nature et le siége des lésions encéphaliques.

2° RAMOLLISSEMENT CÉRÉBRAL ; FOYERS MULTIPLES ET TRÈS-ÉTENDUS ; HÉMORRHAGIE CÉRÉBRALE CONSÉCUTIVE AU RAMOLLISSEMENT ET SUPERPOSÉE A CELUI-CI ; CICATRICE LINÉAIRE DANS L'UNE DES CAVITÉS VENTRICULAIRES ; HÉMORRHAGIE TOUTE RÉCENTE DANS LA CORNE ANTÉRIEURE DU LOBE CÉRÉBRAL GAUCHE AYANT COÏNCIDÉ AVEC UNE IMPOSSIBILITÉ COMPLÈTE DE LA PAROLE SANS PERTE DES MOUVEMENTS DE LA LANGUE ; par M. LABORDE, interne des hôpitaux.

Duclos (Jean-Louis), âgé de 60 ans, ancien soldat ; entré à l'infirmerie de Bicêtre, salle Saint-André, n° 14 (service actuel de M. le docteur Léger), le 26 décembre 1858, mort le 9 avril 1859.

A notre entrée dans le service, le 1er janvier, on nous a transmis sur ce malade le diagnostic suivant : *congestion cérébrale.*

Cependant les symptômes alors observés semblaient annoncer plus qu'une simple congestion.

Ces symptômes étaient : un peu de delirium loquace, de l'embarras de la parole, un affaiblissement marqué de la vue ; enfin, dans les membres inférieurs, une paralysie du mouvement qui, quoique imcomplète, empêchait à peu près complétement la marche ; enfin, le pouls était d'une lenteur remarquable. Ajoutons que la sensibilité était conservée partout à peu près intacte, mais il existait de plus, chez ce malade, une tendance à une irritabilité extrême, se manifestant parfois par des mots injurieux adressés aux personnes qui le soignaient ; puis il passait subitement au rire et à la plaisanterie. Ces signes, quoique peu dessinés encore, joints à l'absence de toute attaque subite, emportaient naturellement l'attention vers l'idée d'un travail morbide sourd et plus ou moins chronique dans l'encéphale ; l'avenir, comme on va le voir, ne tarda pas à confirmer les prévisions.

En effet, les symptômes allèrent s'aggravant progressivement, malgré un traitement antiphlogistique et révulsif énergique. Application souvent réitérée de ventouses à la nuque ; révulsifs du côté du tube intestinal, etc., etc. ; le délire devient plus intense, quoique tranquille ; le malade passe les nuits entières à articuler des commandements militaires : *une, deux,* en avant marche..., *gauche, droite*, etc., etc.

Le jour il tombe dans une somnolence d'où il n'est presque pas possible de le retirer. La motilité arrive peu à peu à être complétement abolie dans les membres inférieurs, tandis qu'ils sont le siége d'une *exaltation remarquable de la sensibilité.* De plus, il se manifeste bientôt une incontinence des selles et des urines.

Les bras et les mains sont agités de mouvements *automatiques* continus, et cherchent sans cesse à saisir quelque chose.

L'*hyperalgie* dont nous avons parlé se manifeste à son summum dans tout

le côté droit, et sa spontanéité se révèle par des plaintes douloureuses poussées de temps en temps par le malade.

Cependant, après deux mois environ de semblables manifestations, survient comme une sédation du mal et un arrêt de ses progrès ; le délire et les douleurs se calment et la paralysie reste stationnaire. Le malade mange assez bien et ne vit, du reste, que d'une vie complétement végétative ; mais il reste toujours facilement irritable et répond souvent par de gros mots aux questions qui lui sont le plus convenablement adressées.

Les choses étaient dans cet état lorsque, vers le 20 mars, survient tout à coup pendant la nuit un nouvel accident, qui se traduisait le matin, à la visite, par les manifestations suivantes : Hémiplégie *complète* du mouvemen dans tout le côté droit du corps ; les membres supérieurs et inférieurs, dans la résolution, retombent, quand on les soulève, comme une masse inerte ; cependant la sensibilité persiste avec la même exaltation que nous avons déjà plusieurs fois notée ; le malade est dans la stupeur ; on obtient difficilement de lui quelques paroles mal articulées ; il ouvre ses yeux à grand-peine, et ne se plaint de rien. Deux jours après, il existait *une contracture* du *coude* et du *genou* droits ; les jours suivants, le malade revient un peu de sa stupeur, répond mieux et plus facilement aux questions qu'on lui adresse, mais va s'affaiblissant sans cesse. Le 7 avril, il retombe dans le coma, sans autre manifestation paralytique qu'une *perte complète de la parole*, bien que les mouvements de la langue soient parfaitement conservés.

Il succombe le 9 avril.

Dans l'histoire très-abrégée de ce malade, nous avons eu surtout l'intention d'indiquer les principales phases symptomatologiques qui ont répondu, avec une coïncidence parfaite, à chacune des altérations si remarquables successivement survenues dans le centre encéphalique, et que nous relatons ci-après, par ordre de production :

1° *Une cicatrice linéaire* très-distincte, siégeant sur le plancher supérieur du ventricule latéral droit, non loin de la scissure médiane.

2° Du même côté droit, un foyer de ramollissement récent et un épanchement sanguin, envahissant l'extrémité postérieure du ventricule et une partie des circonvolutions de la corne postérieure du lobe droit.

3° Du côté opposé à gauche, un *vaste foyer* ayant détruit presque complétement la corne postérieure, et la portion du lobe cérébral qui forme le plancher inférieur du ventricule latéral, se prolongeant jusque dans l'intérieur de celui-ci, sans envahir la couche optique, ni la portion réfléchie ; on voit immédiatement appliqué sur ce foyer, à la limite externe et postérieure, un foyer hémorrhagique récent de la largeur d'une pièce de 2 francs, de couleur jaune foncé, et rempli par une matière mollasse semi-coagulée, qui n'est autre, évidemment, qu'un caillot sanguin en voie de résolution. Le siége de cette hémorrhagie, sa production récente attestée et par les mani-

festations symptomatiques, et par l'aspect des modifications locales du foyer, paraissent démontrer que l'hémorrhagie s'est produite consécutivement au ramollissement.

4° Enfin un foyer d'hémorrhagie encore plus récent que le précédent, de l'étendue d'une noisette, avec caillot sanguin en voie de résorption, siégeant dans la *corne antérieure* du lobe cérédral gauche, sur les confins de la grande scissure médiane.

3° OBSERVATION DE PARAPLÉGIE; par M. HILLAIRET. — EXAMEN DE LA MOELLE ÉPINIÈRE, DÉGÉNÉRESCENCE AMYLACÉE; par M. LUYS.

Le nommé Gastineau, âgé de 63 ans, d'une constitution détériorée, fut porté à l'infirmerie le 25 avril 1859, atteint depuis deux jours d'un érysipèle qui avait envahi la tête et le cuir chevelu, et dans un état de prostration considérable. Bien qu'il ne pût que répondre difficilement aux questions qui lui étaient adressées, il nous dit que depuis plusieurs années il était atteint d'une faiblesse très-grande dans les membres inférieurs et qu'il ne marchait qu'avec difficulté. Il fut impossible de savoir à quelle époque avait débuté cette paraplégie incomplète, ni la marche qu'elle avait suivie. Le malade ne put donner aucun détail sur les symptômes précurseurs ni sur les symptômes d'invasion; il mourut le 2 mai. Toutefois, nous avons constaté que la paraplégie était incomplète, que le malade couché dans la position horizontale pouvait, quoique avec beaucoup de difficulté, mouvoir ses membres inférieurs qui étaient sensiblement amaigris. La sensibilité y était encore conservée, quoique à un faible degré. Quelques muscles, le couturier, le triceps et les adducteurs se contractaient encore très-manifestement sous l'influence de courants électriques de moyenne intensité. Aux deux jambes, les fléchisseurs communs, les péroniers latéraux et les soléaires se contractaient, quoique à un faible degré.

Avant d'être incisée, la moelle isolée présentait un léger degré de ramollissement au niveau des faisceaux postérieurs; en passant légèrement la pulpe du doigt le long de cette région, on sentait, en effet, quelques inégalités de consistance. Une fois incisée, nous constatâmes que les faisceaux postérieurs, jusqu'au niveau de la région cervicale, avaient pris une teinte jaunâtre ambrée très-caractéristique. Les membranes se sont détachées très-facilement, elles n'ont rien offert d'anormal. Les ganglions des racines postérieures de la région lombaire étaient plus volumineux que d'habitude, ils étaient pareillement très-vascularisés.

Rien à noter du côté de l'encéphale.

L'examen de la texture de la moelle a été fait après que nous l'eûmes plongée dans une dissolution d'acide chromique. Voici, en effet, ce que nous avons rencontré d'important à signaler :

On sait avec quelle régularité ce liquide concréteur fige les éléments nerveux en place ; nous fûmes ,vivement frappés de l'aspect insolite qu'il nous présentaient dans ce cas.La substance grise ne présentait plus son aspect et sa régularité normale. Les irradiations qu'elle émet sur les côtés étaient beaucoup plus apparentes et beaucoup plus épaisses. Elles se disséminaient dans l'épaisseur de la substance blanche en formant des anastomoses très-pressés qui finissaient par se confondre et produire des masses opaques, à la périphérie de la moelle, et, en avant, au niveau des cornes antérieures. Ces anastomoses, véritables irradiations de la substance grise, étaient bien plus épaisses et plus jaunâtres que normalement. Elles formaient, en dernière analyse, une sorte de gangue fibroïde jaunâtre qui enlaçait et enserrait les tubes nerveux. Ceux-ci étaient alors écrasés, défigurés par l'envahissement de ces tractus fibroïdes. Cet état de désorganisation était surtout prononcé à la région lombaire de la moelle, dans les faisceaux postérieurs, et aux régions dorsale et cervicale dans les portions périphériques de la moelle, et au niveau des cornes antérieures.

Ces tractus jaunâtres étaient finement fibrillaires; ils paraissaient émerger directement de la masse même de la substance grise; ils nous parurent formés par des fibrilles excessivement fines, portant çà et là quelques noyaux allongés.

Le contenu des tubes nerveux enserrés par ce tissu fibroïde nous a paru présenter quelques modifications : ainsi, à côté de tubes dont le contenu était jaune clair et d'une teinte normale, d'autres étaient remplis d'une substance d'une coloration *terre de Sienne brûlée*, quelques cylinder axis se montrèrent à nous pareillement teintés de la même coloration.

Les corpuscules amyloïdes étaient répandus à profusion (200 à 300 environ par préparation) au milieu de la substance grise et de la substance blanche. Ils étaient surtout le plus abondant au milieu des points dégénérés.

Ils présentaient l'aspect habituel à ceux que l'on trouve dans les centres nerveux. Ils étaient jaunâtres, discoïdes, formés de couches concentriques. Colorés en violet par l'iode et en bleu intense par l'iode et l'acide sulfurique.

En résumé, l'altération que nous avons eue sous les yeux nous a paru consister dans la présence d'un tissu fibroïde plus épais, plus dense que normalement, irradié de la substance grise de la moelle, et éparpillé sous forme de fibrilles anastomosiques dans l'épaisseur de la substance blanche. Son développement progressif a amené l'écrasement des tubes nerveux et l'épanchement de leur contenu.

Ici se présentent plusieurs questions que nous ne pouvons résoudre pour l'instant que très-incomplétement.

1° Ce tissu fibroïde est-il de nouvelle formation, et que représente-t-il au milieu des éléments histologiques de la moelle?

Nous serions portés à croire qu'il représente les prolongements latéraux que la moelle émet normalement dans la substance blanche, et que ces prolongements auraient été le siége d'un certain degré d'hypertrophie; ce que l'on pourrait présumer, avec assez de raison, de la présence de noyaux et de fibres fusiformes, à différents âges d'évolution, apparaissant çà et là le long de leur continuité.

2° Quant à la question de savoir si la matière amyloïde s'est formée sur place aux dépens du contenu retranché du tube nerveux, nous serions assez portés à admettre cette manière de voir, en nous fondant sur ce fait : que cette matière était irrégulièrement disséminée dans les deux substances de la moelle, que rare en quelques points, les corpuscules étaient excessivement abondants en d'autres, et qu'enfin leur maximum de fréquence coïncidait avec les endroits du tissu de la moelle qui étaient le plus dégénérés ; là, en effet, où le tissu fibroïde avait écrasé les parois des tubes nerveux et fait couler leur contenu, celui-ci ne se présentait plus alors que sous l'aspec d'une matière granuleuse, jaunâtre, d'aspect graisseux et occupée par un semis de corpuscules amyloïdes très-multipliés.

4° CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DES CONTRACTURES LIÉES A UNE ALTÉRATION DU SYSTÈME NERVEUX PÉRIPHÉRIQUE ; par M. JULES LUYS.

Certaines contractures des membres chez les sujets paralysés paraissent dépendre d'une altération des filets nerveux qui se distribuent à un groupe de faisceaux musculaires. Cette dégénérescence des nerfs amène une dégénérescence corrélative dans les fibrilles musculaires dans lesquelles ils se ramifient ; les muscles antagonistes dont les nerfs n'ont pas subi la même altération entraînent alors en vertu de leur tonicité qui persiste, la partie mobile du membre, et il résulte de ce défaut d'équilibre entre ces deux systèmes de forces devenues inégales, des contractures en quelque sorte passives, dépendantes non d'une contraction exagérée dans un système de muscles, mais bien d'un défaut d'action par cause locale, par dégénérescence nerveuse, dans les muscles antagonistes.

Le premier exemple qui s'est offert à mon observation est relatif à une femme de 65 ans, hémiplégique du côté gauche, et présentant de la contracture permanente dans le membre supérieur *du côté opposé :* la main était fortement fléchie sur l'avant-bras; les doigts étaient rétractés vers la paume de la main. A l'autopsie, je constatai l'existence de plusieurs foyers apoplectiques dans l'hémisphère du côté opposé à l'hémiplégie. Ne trouvant rien dans le système nerveux encéphalique qui me rendît compte de l'existence de cette contracture dans le bras droit, je voulus savoir si par l'examen du système nerveux périphérique, je n'aurais pas une explication satisfaisante de ce fait en apparence insolite. Je constatai, en effet, que le nerf radial droit

au sortir de la gouttière bicipitale avait perdu son aspect et sa résistance normale ; là, en effet, il ne se présentait que sous l'aspect d'un cordon mou, dépressible, à coloration grisâtre, *incisé*. Son contenu se présenta sous l'aspect d'une gelée albumineuse transparente ; les branches de bifurcation au milieu des muscles de l'avant-bras, n'ont pu être poursuivies qu'avec peine, vu leur friabilité et leur ténuité ; elles étaient littéralement comme *fondues* au milieu des tissus ambiants ; le nerf radial examiné au niveau de sa naissance au plexus brachial ne présentait pas le même aspect : là, au contraire, il paraissait avoir ses caractères normaux.

L'examen histologique nous fit constater :

1° La dégénérescence granulo-graisseuse du névrilème ;

2° La coagulation du contenu des tubes nerveux sous l'aspect d'un magma granulo-graisseux disposé tantôt en spirale, tantôt en dépôts irréguliers ;

3° La disparition complète du cylinder axis, dont je ne pus retrouver de traces.

Les nerfs médian et cubital du même côté, suivis et disséqués avec soin présentaient une fermeté et une résistance qui nous les a fait considérer comme n'étant pas altérés.

L'examen du système musculaire du membre en question nous a pareillement offert des particularités intéressantes. Ainsi tous les muscles de la région postérieure de l'avant-bras correspondant aux filets animés par le radial présentaient cet aspect blafard, cette teinte jaunâtre, cette décoloration si caractéristique que l'on retrouve dans les muscles qui ne fonctionnent pas. A l'examen microscopique nous reconnûmes l'absence complète de stries et la dégénérescence granulée presque générale dans toutes les fibrilles musculaires.

Successivement, dans les masses musculaires de la région antérieure de l'avant-bras, là où les nerfs avaient conservé leur aspect externe habituel, les faisceaux musculaires présentaient à peine ce genre d'altérations que nous venons de signaler dans leurs antagonismes. Il est vrai que nous avons constaté çà et là la dégénérescence de quelques fibrilles musculaires avec passage à l'état granulé, mais ces exemples étaient très-rares, et on peut dire que d'une manière générale les muscles antérieurs de l'avant-bras avaient conservé leur consistance et leur apparence ordinaires.

Le deuxième exemple a pour objet une femme de 59 ans, chargée d'embonpoint, devenue tout à coup hémiplégique du côté droit. Au bout de douze à quinze jours à partir de son attaque, on remarqua une contracture dans les muscles de la région antérieure de l'avant-bras droit avec flexion des doigts. La malade succomba peu de temps après à une nouvelle congestion. On trouva à l'autopsie, outre un foyer hémorrhagique dans l'hémisphère cérébral opposé, un petit foyer dans l'épaisseur de la protubérance. Le nerf radial, comme dans l'exemple précédent, présentait pareillement une altération

très-remarquable et très-voisine de la précédente. On peut dire que c'était une véritable atrophie des tubes nerveux par l'envahissement des vésicules adipeuses qui constituait la lésion. Le tronc de ce nerf, en effet, a environ 4 à 5 centimètres au-dessus de sa bifurcation, présentait à l'extérieur une coloration jaune ambrée très-caractéristique; incisé, son contenu était mou, visqueux, transparent; ses branches de bifurcation étaient molles, friables, perdues au milieu du tissu cellulaire adipeux interposé au milieu des faisceaux musculaires. Les tubes nerveux offraient le même aspect :

1° Infiltration du névrilème par des myriades de granulations granulo-graisseuses;

2° Coagulation du contenu, sous forme de magma jaunâtre;

3° Dissociation des tubes nerveux par une énorme proportion de vésicules adipeuses infiltrées dans les interstices de ces mêmes tubes, et les distendant de milles manières.

Les muscles de la région antérieure de l'avant-bras correspondant présentaient un commencement de décoloration et de passage à l'état graisseux très-manifeste.

Les éléments musculaires et nerveux de la région antérieure de l'avant-bras n'ont rien présenté d'insolite.

Enfin, le troisième cas de ce genre, qui s'est offert à notre observation, a pour objet un homme de 58 ans, affecté de paraplégie depuis longues années et dont les membres inférieurs avaient été, dans les derniers mois de sa vie, pris de contracture. Les jambes s'étaient peu à peu fléchies sur la face postérieure des cuisses, de sorte que les talons étaient venus en rapport avec les régions fessières; la contracture était par conséquent localisée dans les muscles de la région postérieure de la cuisse, par suite de la cessation d'action de ceux de la région antérieure.

C'est ce que l'autopsie nous a, en effet, dévoilé.

La moelle épinière était ramollie dans la portion inférieure. Les deux nerfs *cruraux* sains, résistants au toucher au moment de leur origine, prenaient au niveau du détroit supérieur du bassin un aspect jaunâtre, en même temps qu'ils se laissaient déprimer en s'aplatissant sous le doigt. Leurs branches terminales étaient en même temps friables, pâles, plus ou moins jaunâtres, et perdues facilement au milieu du tissu cellulaire chargé de graisse qui les entourait. Elles ont été presque toutes poursuivies dans les deux membres jusqu'à leur point d'immersion dans le tissu musculaire. Les tubes nerveux étaient presque tous revenus sur eux-mêmes; leur contenu était coagulé, et les fibrilles terminales étouffées par un développement exubérant de vésicules adipeuses. Les fibres musculaires de tous les muscles de la région antérieure de la cuisse étaient pâles, flasques, jaunâtres; ils avaient tous subi la dégénérescence graisseuse; d'énormes quantités de vésicules adipeuses étaient injectées au milieu des interstices de leurs fibrilles.

Quant aux nerfs et aux muscles de la région postérieure de la cuisse, dont l'action physiologique s'était en quelque sorte maintenue au détriment de ceux de la région antérieure, les altérations anatomiques étaient bien moins prononcées. Ainsi les deux nerfs sciatiques étaient durs, résistants, fermes au toucher; pas de décoloration ni d'aspect jaunâtre; les branches de bifurcation à la région jambière présentaient seulement un aspect jaunâtre ambré; là, en effet, les tubes commençaient à devenir granuleux; ceux qui constituaient le tronc même du nerf au niveau des régions fémorale, postérieure et poplitée étaient encore parfaitement intacts. Les muscles de la région postérieure de la cuisse présentaient des altérations peu nombreuses; la plupart avaient encore conservé leurs stries; la coloration, la consistance étaient à peu près normales. Ceux de la jambe, tant de la région antérieure que de la région postérieure, offraient toutes les formes de la transformation graisseuse à un degré très-avancé.

Ainsi, dans ce cas comme dans les deux précédents, la contracture n'a eu lieu dans un système de muscles que par le défaut d'action des muscles antagonistes, défaut d'action qui doit être rapporté, dans ces cas, à des altérations du système nervo-périphérique purement locales (dégénérescences diverses), suivies d'altérations consécutives dans la texture des fibrilles musculaires. Elles sont dues à un défaut d'équilibration entre deux systèmes de muscles opposés et peuvent être désignées, eu égard à leur mécanisme, sous le nom de *contractions passives.*

5° ORCHITE ET ÉPIDIDYMITE CHRONIQUES (MANIFESTATIONS AIGUES) CHEZ UN VIEILLARD DE 80 ANS ; CONCRÉTIONS FIBRINEUSES A DIVERS DEGRÉS D'ORGANISATION DANS LA TUNIQUE VAGINALE, ET DANS LA MÊME CAVITÉ CORPS ÉTRANGER DE NATURE FIBRO-CARTILAGINEUSE, DU VOLUME D'UNE PETITE NOISETTE, NON PÉDICULÉ ; INFLAMMATION DE LA MEMBRANE INTERNE DU CANAL DE L'ÉPIDIDYME, DU CANAL DÉFÉRENT ET DES VÉSICULES SÉMINALES ; PRÉSENCE DE GLOBULES PURULENTS MÊLÉS A DES GLOBULES SANGUINS ALTÉRÉS DANS LES CANAUX DÉFÉRENTS, ET AUSSI DANS LA VÉSICULE SÉMINALE DU CÔTÉ GAUCHE ; PAS DE TRACES DE SPERMATOZOÏDES. — EXAMEN MICROSCOPIQUE DES CANALICULES SPERMATIQUES; par M. LABORDE, interne des hôpitaux.

Lemaire (François-Denis), 80 ans, couché au n° 29 de la salle Saint-André (infirmerie médicale de l'hospice de Bicêtre, service de M. le docteur Léger). Entré le 19 avril 1857, mort le 7 mai.

Ce malade, auquel appartient le testicule pathologique que j'ai eu l'honneur de mettre sous les yeux de la Société, a succombé à un état morbide complexe impliquant principalement les organes respiratoires. L'affection testiculaire n'a été qu'un épiphénomène, et a seulement attiré l'attention dans les deux derniers jours de son existence. Le malade s'est plaint tout à coup de

très-vives douleurs dans le testicule droit, douleurs qu'il rapportait à un coup reçu le jour même en allant au bassin. L'examen de cet organe permet, en effet, de constater que son volume est au moins double du normal. Les douleurs y sont exaspérées par le toucher et surtout la pression ; la sensation de fluctuation manifeste révèle l'existence d'une certaine quantité de liquide dans la tunique vaginale. Le signe fourni par la transparence fait défaut; mais on s'explique cette absence par un œdème assez considérable des bourses, et l'épaississement présumable de la tunique vaginale, suite d'inflammation chronique. Une masse dure, résistante et excessivement douloureuse sous le palper, est perçue dans la région de l'épididyme par lequel elle est évidemment constituée. Nous venons de dire : *inflammation chronique*, car, malgré les symptômes réels d'une acuité actuelle et le défaut presque complet de renseignements sur son début et sa cause, cette affection paraît exister déjà depuis longtemps. Elle aurait même été prise, si nous en croyons le malade, pour une hernie, et il aurait porté un bandage pendant quelque temps. Cette méprise, car c'en est une, a eu probablement sa source dans le volume remarquable des éléments du cordon, lequel depuis son trajet inguinal jusqu'à son immergence dans le testicule donne au palper la sensation d'une tumeur allongée, dépressible et mollasse, de la grosseur du pouce dans toute sa longueur, et pouvant simuler, à un examen superficiel, une hernie épiploïque. Mais avec un peu d'attention, il n'est pas possible de s'arrêter à une pareille idée, et l'on est tout porté à croire à l'existence de varices volumineuses des veines du cordon ; car rien n'y annonce non plus la présence d'une tumeur liquide enkystée. Il n'y avait guère lieu de songer à un traitement actif de cette affection, de l'état pathologique autrement menaçant pour l'existence des organes thoraciques (hydrothorax, congestion pulmonaire double, hydro-péricarde, etc.) ; on s'est donc borné à l'application de cataplasmes émollients et d'un suspensoir.

Le malade succombait deux jours après, et voici ce que révélait l'examen nécropsique du testicule :

Infiltration considérable du tissu des bourses (se rattachant à l'œdème des membres inférieurs, suite des affections thoraciques). Épaississement et adhérences telles de la tunique vaginale, que la dissection la plus minutieuse ne peut parvenir à la décoller. Dans sa cavité très-restreinte qui persiste, petite quantité de liquide séreux, légèrement sanguinolent. Au milieu de celui-ci nage, *sans attache et sans pédicule*, un noyau blanc nacré, d'aspect et de consistance fibro-cartilagineux, du volume d'une petite noisette, en tout semblable aux corps étrangers articulaires, particulièrement ceux du genou. Plusieurs exsudations fibrineuses assez étendues tapissent les surfaces pariétale et viscérale de la séreuse, quelques-unes présentant un état d'organisation plus avancée que les autres et ne tenant plus à la paroi que par un simple pédicule, prêtes par conséquent à se détacher et à tomber en

liberté dans la cavité de la séreuse. Elles paraissent présenter autant de degrés par lesquels a dû passer le petit corps sus-mentionné, avant d'avoir subi la transformation fibro-cartilagieuse et d'être arrivé à constituer un véritable corps étranger. C'est là, en effet, sa pathogénie la plus probable et la plus conforme aux lois générales qui président à la formation de semblables produits pathologiques dans les autres cavités séreuses. Du reste, le cas que nous rapportons ici est loin d'être unique dans la science, et on en trouve plusieurs autres signalés par divers auteurs : Morgagni, Laennec, Richter (de Gœttingue), Chassaignac (Société de chirurgie) *vide* Lebert, (Traité d'anat. patholog., p. 175), Curling (son traité, p. 434, traduction de Gosselin), etc. Mais, en général, on les a vus *non libres* et appendus à un pédicule. « Il m'a été donné souvent, dit M. Gosselin, d'observer ces corps étrangers fibro-cartilagineux à leur première période, c'est-à-dire à l'époque où ils n'étaient pas encore détachés de la séreuse, et je les ai presque toujours trouvés *adhérents par un pédicule plus ou moins large* à l'appendice testiculaire. Ce petit organe est, selon moi, leur point de départ le plus fréquent, sans qu'il me soit possible d'en dire la cause. » (Traduct. de Curling, p. 435, en note.)

L'épididyme forme un noyau volumineux, induré, avec un aspect jaunâtre des interstices de ses circonvolutions, dû à l'épanchement de matière plastique signalé par la plupart des auteurs modernes. Mais de plus la surface interne du canal de l'épididyme et du canal déférent offre toutes les apparences de l'inflammation, et le microscope y révèle l'existence de globules de pus, mêlés à des globules de sang plus ou moins déformés. Les mêmes globules de pus, mais ici mêlés à des amas de globulins, se rencontrent dans la cavité de la vésicule séminale gauche. Dans la droite, au contraire, on ne trouve que des globulins et des gouttelettes graisseuses en abondance, sans trace de pus. La membrane albuginée est très-épaissie, et le tissu testiculaire présente à la coupe un aspect insolite, qui démontre sa large participation à l'état pathologique de l'épididyme. A part les altérations ordinaires du tissu inter-canaliculaire dans l'orchite chronique (épanchement de matière plastique jaunâtre, etc.), nous croyons observer sur les canalicules eux-mêmes une altération qui n'a pas encore été signalée, que nous sachions, et qui ne se révèle qu'à l'examen microscopique. Cette altération consiste dans une magnifique injection du réseau capillaire périphérique de la paroi externe des canalicules, et dans une disparition presque complète des cellules épithéliales qui tapissent cette paroi. Celles ci sont remplacées par de petites plaques opaques, amorphes, indéterminées (pour nous), et parmi lesquelles apparaissent des traînées rougeâtres, semblables à de petites ecchymoses. L'injection dont nous avons parlé plus haut est très-étendue dans certains points, et y affecte l'aspect de véritables épanchements sanguins, sous forme d'infiltration. Rien de semblable ne se voit sur le testicule sain.

Nulle part nous n'avons rencontré l'ombre d'un spermatozoïde.

Enfin, les veines du cordon présentent depuis leur émergence une énorme dilatation, plus prononcée en certains points, sous forme ampullaire, et affectant ainsi l'aspect moniliforme. Nous n'avons pas trouvé de caillots dans leur intérieur.

IV. — Tératologie.

Note sur un nouveau genre de monstruosités doubles appartenant a la famille des polygnathiens; par M. Dareste.

La pièce que je présente à la Société est la tête d'un agneau de 8 mois. Il existe à la région parotidienne, au-dessous de l'oreille, un appendice d'un peu plus de 3 centimètres de long, velu en dehors et présentant en dedans une membrane muqueuse avec des papilles presque aussi développées que celles qui, dans le mouton, revêtent la membrane muqueuse des lèvres, mais qui n'existent que sur un des côtés de cette membrane muqueuse. A l'endroit où s'insère cet appendice que l'on peut comparer à une lèvre inférieure, on voit une petite masse dure, informe, n'atteignant pas 1 centimètre dans sa plus grande longueur, et qui représente, selon toute apparence, le maxillaire inférieur, mais qui ne porte aucune trace de dents, puis immédiatement après une petite masse molle, charnue, qui représente la langue par sa forme et par son aspect. Derrière cette langue rudimentaire, on voit une très-faible ouverture de quelques millimètres seulement. C'est l'orifice d'un canal ayant à peu près le calibre d'une plume à écrire. Ce canal, assez long, passe au-dessus des cornes styloïdiennes de l'os hyoïde et du muscle stylopharyngien; il pénètre dans l'intérieur des parois du pharynx, et vient se terminer dans l'épaisseur des couches musculeuses qui forment le voile du palais, à la pointe même de cet organe. Cette terminaison se fait par un cul-de-sac, et, par conséquent, l'intérieur de ce conduit ne communique en aucune façon avec la cavité pharyngienne du sujet principal. Cette condition anatomique est donc entièrement contraire à celle que j'ai signalée dans le cas de monstruosité que j'ai fait connaître à la Société il y a deux mois. La lèvre accessoire est entièrement fermée par un tissu fibreux, contenant dans les aréoles un amas de graisse, et ne présentant point de fibres musculaires. Tout ce petit appareil est mis en mouvement par des fibres musculaires appartenant au muscle digastrique dans le ventre antérieur, après s'être inséré, comme d'ordinaire, sur le maxillaire inférieur, le dépasse en arrière et vient s'attacher à l'extrémité de la petite lèvre.

Dans ma précédente communication, j'avais cru pouvoir retrouver dans les caractères tératologiques de la pièce que je faisais connaître, un exemple du genre *Paragnathe* qui a été indiqué, mais non décrit par M. Geoffroy-Saint-Hilaire. Mais la pièce que j'avais entre les mains était très-incomplète.

L'étude complète que je viens de faire de la nouvelle pièce tératologique que je présente à la Société m'a convaincu que cette monstruosité, de même que la précédente, ne possède point réellement les caractères de la *paragnathie.* En effet, dans la paragnathie, la mâchoire inférieure surnuméraire est soudée à la branche montante du maxillaire inférieur du sujet principal. Dans les deux cas que j'ai examinés, et dans un troisième, décrit par Mayer, rien de pareil n'a lieu; et l'union du parasite au sujet principal ne se fait que par les parties molles. Il me paraît donc conforme aux règles de la classification tératologique, de considérer ces trois cas de monstruosités doubles comme formant un nouveau genre, très-voisin du genre *paragnathe,* mais en ce que dans ce dernier, le sujet accessoire est soudé par le squelette au sujet principal, tandis que dans le nouveau genre que je propose d'établir, l'union n'a lieu que par les parties molles. On pourrait le désigner sous le nom de Plésiognathe.

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE JUIN 1859;

PAR M. LE DOCTEUR LE GENDRE, SECRÉTAIRE.

PRÉSIDENCE DE M. RAYER.

I. — PATHOLOGIE.

1° NOTE SUR L'EXISTENCE DE LÉSIONS SECONDAIRES DES CENTRES NERVEUX DANS LE COURS DES RAMOLLISSEMENTS INFLAMMATOIRES ; par M. GUBLER.

M. Gubler fait part à la Société d'un cas remarquable d'affection cérébrale propre à demontrer l'existence de lésions passives et secondaires des centres nerveux dans le cours des ramollissements inflammatoires et d'autres altérations primitives.

Voici en quelques mots le fait sur lequel il s'appuie.

Une femme de 62 ans entre dans son service, à l'hôpital Beaujon, le 16 mars 1859, avec une hémiplégie unilatérale commençante du côté droit. Cette paralysie se complète en peu de jours, s'accompagnant de contracture. La

marche progressive de l'hémiplégie et la rétraction musculaire font diagnostiquer un ramollissement cérébral de l'hémisphère gauche.

La malade succombe le 5 juin.

A l'autopsie, on découvre, dans l'hémisphère gauche, une masse jaune clair, molle, caséeuse, du volume d'un œuf de dinde, dans laquelle le microscope démontre de nombreux débris de tissus nerveux, des agglomérations de globules gras, des corps granuleux de Gluge, des éléments fusiformes; et enfin des *néocytes*, c'est-à-dire de jeunes cellules, comme on en rencontre dans les exsudations plastiques ou purulentes. Cette masse jaune était environnée d'une zone de tissu cérébral très-friable, vasculaire, rouge, non infiltrée de plasma et paraissant le siége d'une inflammation éliminatrice.

Entre l'hémisphère ainsi altéré et l'isthme de l'encéphale existent des trajets ramollis difficiles à suivre dans les masses centrales, mais très-visibles dans le pédoncule cérébral correspondant où le ramollissement de l'étage inférieur va presque jusqu'à la diffluence.

Dans cette région, il n'existe ni vascularisation exagérée, ni rougeur, ni traces d'infiltration plastique: en un mot, on n'observe à l'œil nu, ni au microscope, aucun caractère inflammatoire.

L'instrument grossissant montre seulement les fibres nerveuses indistinctes, granuleuses et séparées par places par des séries de globules gras, plus ou moins denses, qui en indiquent la direction. En mettant cette double lésion en regard avec les symptômes, on ne peut manquer de reconnaître que le travail inflammatoire a été le point de départ des accidents, et que le ramollissement passif est venu consécutivement à la suppression des fonctions de l'hémisphère cérébral.

Les expériences de Waller (de Londres), exposées devant la Société, appuient cette interprétation, car elles démontrent qu'à la suite de la section d'une racine motrice, c'est le bout périphérique qui subit des altérations anatomiques. Or le pédoncule cérébral est périphérique par rapport à l'hémisphère correspondant, et, de plus, l'étage inférieur du pédoncule est constitué par les faisceaux moteurs qui vont former plus bas la pyramide antérieure de la moelle allongée.

M. Gubler pense qu'on devra, à l'avenir, rechercher ces sortes de lésions secondaires soit centrifuges, soit centripètes, dans tous les cas de maladies prolongées de l'encéphale. Les trajets, ramollis passivement par suite d'une transformation rétrograde comparable à celle du fœtus mort dans le sein de la mère, pourront éclairer l'anatomiste sur la direction des faisceaux sensitifs et moteurs, à travers les masses encéphaliques. En outre, il est permis d'admettre que d'autres lésions secondaires ont un caractère actif, et M. Gubler cite à l'appui de cette manière de voir une observation empruntée à Lallemand, dans laquelle la ligature du plexus nerveux brachial donna lieu à des

douleurs atroces, puis à des phénomènes cérébraux, et se termina par un ramollissement de l'hémisphère du côté opposé, résultat, sinon d'une propagation d'inflammation, du moins d'une transmission d'irritation à distance.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR L'EXCITABILITÉ DES MUSCLES ET DES NERFS ; par M. W. KÜHNE.

Nous rappelons en commençant une proposition établie par MM. Valentin et Pflüger, savoir que le passage du courant constant dans un nerf détermine l'affaiblissement et la disparition des propriétés du nerf dans la partie qui est située au delà du pôle positif. Dans nos expériences nous plaçons le pôle positif du côté du muscle, afin de détruire ou de diminuer suffisamment dans le bout périphérique l'excitabilité du nerf. Si nous plaçons sur le nerf, entre le muscle et l'électrode positif, une substance chimique, par exemple de la glycérine, suffisante pour déterminer une contraction musculaire, nous n'obtenons plus de contraction, tant que dans le courant continu, sur le muscle lui-même, nous appliquons des substances chimiques, par exemple l'acide chlorhydrique dilué à 1/1000, l'ammoniaque, le sulfate de cuivre, etc. Et nous voyons que le courant constant appliqué sur le nerf ne modifie l'influence de ces substances placées sur les muscles.

D'où nous concluons que ces substances n'agissent pas sur le nerf intramusculaire, mais réellement sur la fibre musculaire elle-même.

En outre, nous pouvons ajouter que le courant constant dans le nerf agit très-bien aussi sur les nerfs intramusculaires. Ainsi ce muscle plongé jusqu'à certain point dans la glycérine est tétanisé ; et ce tétanos disparaît dès que le courant constant est établi ; ce qui montre bien que la glycérine agit, non pas sur la fibre musculaire, mais sur le nerf intramusculaire.

D'après des recherches microscopiques, nous avons été conduit à penser que le nerf ne se distribuait pas dans toute l'étendue du muscle couturier. Nous pouvons, par des expériences, prouver la vérité de cette opinion.

Nous avons vu que la glycérine agissait sur les nerfs sans agir sur le muscle. Si donc, on plonge l'extrémité du muscle couturier dans la glycérine, on constate que la contraction musculaire ne se produit pas, mais si on enfonce davantage le muscle dans la glycérine, les contractions se manifestent et accusent avec le microscope la présence des nerfs intra-musculaires à ce niveau, et leur absence dans une étendue de quelques millimètres à la partie la plus extrême du muscle.

L'expérience peut être variée comme il suit : On coupe des tronçons égaux du couturier, et on les plonge dans la glycérine : on constate que tous ceux qui appartenaient aux extrémités du muscle n'offrent pas de contractions, tandis que les autres en présentent. Ajoutons que les tronçons des extrémi-

BIOLOGICAL LAB
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

tés sont susceptibles de se contracter quand on les excite avec le courant électrique ou certains agents chimiques, comme l'acide nitrique, l'acide chlorhydrique dilués, etc., qui m'ont servi à établir l'irritabilité musculaire proprement dite.

II. — Anatomie pathologique.

1° Hydrocèle de la tunique vaginale, situation du testicule en avant de la tumeur; par MM. Le Gendre et Bastien, prosecteurs des hôpitaux.

Sur un homme âgé de 70 ans environ, nous avons rencontré une tumeur remplissant tout le scrotum gauche, de forme régulière, arrondie, un peu en forme de poire à grosse extrémité tournée en bas, et du volume du poing. La peau de cette région est lisse, assez tendue, et en avant on n'aperçoit aucune trace du raphé médian ; si on relève fortement les bourses on aperçoit en arrière le raphé médian s'avançant du périnée vers le scrotum, mais s'effaçant bientôt après, 2 centimètres de trajet environ sur la ligne médiane du scrotum.

Cette tumeur est manifestement fluctuante, elle est assez légère, et renferme un liquide dont il est facile d'apprécier la transparence. En comprimant la masse de la tumeur de bas en haut, on refoule le liquide vers l'anneau inguinal externe ; en relevant fortement la verge, on tend la peau de la tumeur et on lui fait prendre une forme légèrement bilobée, ou plutôt on voit apparaître à sa partie supérieure une saillie régulièrement accusée qui a tout à fait la forme du testicule.

La recherche de cette glande dans la tumeur fait reconnaître les particularités suivantes : le testicule est situé vers la partie moyenne de la hauteur de la tumeur, tout à fait en avant et sur un plan superficiel presque sous la peau. Il est très-facile de l'isoler avec les doigts et de trouver le prolongement du cordon qui se dirige en haut en suivant la face antérieure de la tumeur. Les éléments qui composent ce cordon semblent dissociés sur la tumeur testiculaire et un peu au-dessus : au milieu on reconnait facilement le cordon déférent, sur les côtés à une certaine distance les vaisseaux, puis ils se réunissent en un paquet un peu au-dessous de l'orifice externe du canal inguinal. Le testicule a son volume normal, il est petit et mou comme chez un sujet de cet âge; l'épididyme, sa tête et son corps sont très-lâchement unis au testicule par le repli de la séreuse vaginale.

Le testicule du côté droit n'était pas complétement descendu, de là la forme particulière qu'affectait le scrotum : la glande séminale s'était arrêtée immédiatement au-dessous de l'anneau inguinal externe. Après la dissection des parties on pouvait faire descendre le testicule dans le scrotum. De ce

côté l'organe avait le même volume que celui du côté gauche, il ne présentait rien d'anormal; l'épididyme était très-petit.

2° HYDROCÈLE ENKYSTÉE DU TESTICULE; par MM. LE GENDRE et BASTIEN, prosecteurs des hôpitaux.

Sur le cadavre d'un homme âgé de 50 ans environ, nous avons trouvé plusieurs lésions. Il existait deux hernies inguinales, toutes deux obliques : celle du côté droit, très-volumineuse, descendait jusqu'au fond du scrotum; celle du côté gauche, après avoir franchi l'anneau inguinal externe, s'arrêtait au sommet de la région scrotale. Les bourses étaient très-flasques et pendantes, et en examinant attentivement celle du côté gauche, on sentait facilement le testicule, et en l'isolant on constatait qu'il était surmonté par une tumeur régulière, arrondie, globuleuse, aussi volumineuse que la glande elle-même, tenant tout à fait à l'épididyme dont on peut suivre la saillie et paraissant faire corps avec lui.

Ayant ouvert la tunique vaginale, on la trouva parfaitement saine, tout à fait libre autour du testicule qui affectait une position normale; elle ne renfermait aucune trace de liquide. Le cordon présentait autour de ses éléments du tissu cellulaire graisseux assez abondant. Immédiatement au-dessus de la tête de l'épididyme, se prolongeant un peu sur le corps, on trouvait un kyste de la grosseur d'un œuf de pigeon, à parois minces, transparentes, situé tout à fait en dehors de la tunique vaginale, dans laquelle il proémine. Il renfermait une sérosité un peu trouble, qui n'a pas été examinée au microscope; mais elle renfermait beaucoup d'albumine, car elle donne un précipité blanc abondant par l'addition d'un peu d'acide azotique. La face interne de ce kyste était lisse, tout à fait analogue à une membrane séreuse, et la poche se prolongeait jusqu'au niveau de la partie moyenne de l'épididyme; il n'existait aucune trace de communication entre cette poche accidentelle et la cavité vaginale du testicule.

C'est là évidemment un cas de kyste de la tête de l'épidydime : il est à regretter que l'examen microscopique du liquide n'ait pas été fait; il aurait probablement montré l'existence d'animalcules spermatiques qui se rencontrent fréquemment, mais non toujours, dans cette variété d'hydrocèle enkystée. Les connexions intimes de la poche avec l'épididyme, sa forme, ses rapports, doivent faire éloigner l'idée d'une poche kystique résultant d'un ancien sac herniaire oblitéré, quoi qu'il existât une hernie inguinale double chez ce sujet; de plus et du côté du kyste, la hernie inguinale n'était pas encore descendue dans la région scrotale.

3° DÉGÉNÉRESCENCE GRAISSEUSE DES MUSCLES CHEZ UN ENFANT ATTEINT DE RACHITISME ; par M. LE GENDRE.

Un enfant mâle, qui avait vécu 6 à 8 mois, présentait à l'extérieur toutes les déformations du rachitisme déjà avancé, courbure prononcée des membres, déformation du thorax. Ces caractères étaient encore plus évidents en examinant les os privés des parties molles. Ceux-ci se tordaient avec la plus grande facilité ; le périoste des fémurs et des humérus était rouge, épaissi ; on pouvait l'arracher presque en entier de ces os ; enfin une coupe perpendiculaire de l'épiphyse montrait l'absence de l'ossification entre le cartilage et l'os et la présence du tissu spongoïde dans une assez grande étendue. L'examen au microscope de cette région a permis de constater toutes les altérations de la substance chondroïde intermédiaire à l'os et au cartilage épiphysaire, qui a été si bien décrite par M. Broca, dans son MÉMOIRE SUR L'ALTÉRATION DES OS RACHITIQUES.

Mais, de plus, on trouvait dans les muscles une autre lésion déjà assez avancée. Le fémur et l'humérus, comme nous l'avons dit, présentaient une incurvation très-prononcée; dans ce point, du côté de la convexité de l'os, les fibres musculaires des muscles triceps avaient pris une teinte jaunâtre très-caractéristique, et l'examen au microscope de leur tissu montrait qu'ils avaient subi une dégénérescence graisseuse complète; dans certains points, on ne retrouvait plus traces de fibres musculaires ; elles étaient remplacés par de grandes cellules de graisse juxtaposées. La partie superficielle de ces muscles n'était pas altérée. Les filets nerveux qui se rendaient à ces muscles étaient atteints de la même dégénérescence ; les tubes nerveux étaient infiltrés de granulations graisseuses et entourés de vésicules graisseuses ; mais leur altération n'était pas assez avancée pour empêcher de reconnaître encore la structure de la fibre nerveuse.

III. — PATHOLOGIE.

ICTÈRE ; DÉGÉNÉRESCENCE DE LA TÊTE DU PANCRÉAS ; CANCER ÉPITHÉLIAL DU DUODÉNUM AU NIVEAU DE L'EMBOUCHURE, DANS CE DERNIER, DES CANAUX CHOLÉDOQUE ET PANCRÉATIQUE ; par M. LABORDE, interne des hôpitaux.

Il s'agit d'un homme de 80 ans, le nommé Rounousset, couché au n° 8 de la salle Sainte-Foy (infirmerie générale de l'hospice de Bicêtre, service de M. Léger). Entré le 16 mai 1857, mort le 28.

Vieillard de petite taille, un peu amaigri, mais à l'œil encore très-vif. Il ne comprend pas pourquoi on l'a transporté à l'infirmerie. Il se dit exempt de tout mal et de toute souffrance ; il ignore même qu'il est *jaune* de la tête aux pieds. En conséquence, il est impossible d'obtenir de sa bouche le

moindre renseignement sur le début de sa maladie et sur ses antécédents. Les personnes qui ont pu l'observer dans sa division ne nous en apprennent pas davantage, si ce n'est que sa jaunisse n'existe que depuis environ huit jours. Ce renseignement, pour le dire à l'avance, est même très-sujet à caution, ainsi que la suite des faits va le démontrer. Force est donc de demander à l'examen direct toutes les lumières du diagnostic ; cet examen permet de constater ce qui suit :

Coloration d'un *jaune orangé* remarquable de toute la surface cutanée externe et de la conjonctive oculaire. Langue recouverte d'un léger enduit également jaunâtre. Pouls d'une lenteur caractéristique (40 à 50), un peu faible. Point de douleur spontanée nulle part ; mais le palper et surtout la pression déterminent une douleur assez vive vers l'hypocondre gauche, dans un point très-limité, un peu au-dessous et à gauche du rebord des dernières fausses côtes.

Cependant ni le palper ni la percussion ne révèlent en ce point la présence d'aucune tumeur appréciable. Le foie lui-même ne déborde nullement le rebord costal ; il est dans ses limites normales, et il paraît offrir plutôt une diminution qu'une augmentation de son volume. Rien dans l'état présent, ni dans un passé peu éloigné, ne démontre l'existence de calculs biliaires et surtout d'un calcul obstruant les canaux cystique ou cholédoque. Pas la moindre manifestation de colique hépatique. L'appétit ne fait pas complétement défaut, et le malade conserve encore, malgré son grand âge, une certaine vivacité, qui se manifeste tant par les mouvements que par l'expression de son regard. Constipation et décoloration des matières fécales ; urines éminemment bilieuses ; réaction caractéristique par l'acide azotique. Ajoutons enfin que le cœur présente des battements normaux, à la lenteur et à la faiblesse près, et que les poumons ne sont le siége que de l'altération si commune à cet âge, un catarrhe chronique, sans manifestations aiguës actuelles.

En présence de ces signes, *pour la plupart négatifs*, le diagnostic de la cause de l'ictère ou de la lésion a dû rester tout d'abord en suspens. Mais il s'est trouvé bientôt éclairé, du moins en partie, par la marche subséquente de l'affection. En effet, la persistance et même l'augmentation de la coloration ictérique, malgré une médication révulsive appropriée ; l'état d'abattement progressif constituant une véritable adynamie, quelques ecchymoses affectant la forme de taches de purpura survenues aux membres inférieurs, etc., ont bientôt fait songer à l'existence probable d'une *affection chronique organique*, exerçant une influence directe ou indirecte sur l'excrétion biliaire. Mais quel était le siége de cette affection, quelle en était la nature ? De grandes difficultés s'offraient à une pareille détermination. L'examen précité de la glande hépatique semblait exclure toute participation directe de celle-ci. Parmi les autres organes, l'estomac se montrait, à l'investigation la plus

minutieuse, dans un état d'intégrité parfaite; l'absence de toute tumeur saillante et plus ou moins mobile excluait aussi la participation de l'épiploon. Restait le *pancréas*, sur lequel s'arrêtait, en dernier lieu, la pensée, comme capable de dégénérescence et de compression permanente sur le principal conduit de la bile. Cette présomption empruntait de plus quelque raison d'être à l'existence d'une douleur vive signalée plus haut au niveau de la glande pancréatique et déterminée par la pression. Quoi qu'il en soit, le malade ayant succombé le douzième jour, voici ce que l'autopsie, pratiquée vingt-quatre après la mort, permit de constater :

Le thorax et l'abdomen étant ouverts, toute la surface interne de ces cavités et celle des organes contenus se présentent avec une belle coloration jaune semblable à celle déjà signalée sur la muqueuse externe. Elle se montre par plaques à la surface même des poumons, et aussi dans la cavité encéphalique, sur toute la surface du cerveau ; on la retrouve enfin à la coupe des muscles et des cartilages.

L'attention se trouvant particulièrement attirée vers l'état des voies biliaires, il suffit de relever le bord tranchant du foie pour se convaincre, sans dissection, que celles-ci sont le siége d'une dilatation inaccoutumée. En effet, les canaux hépatique et cholédoque surtout présentent un volume considérable et peu différent de celui de la vésicule elle-même dans un état de distension exagérée. Sans offrir le même degré de dilatation, le canal cystique a bien plus que son volume normal. Les uns et les autres, incisés, laissent s'échapper en abondance une bile presque noire, de consistance moins fluide que normalement, poisseuse et comme gélatiniforme. Cependant tous les canaux sont parfaitement perméables dans toute leur étendue, et la pénétration du canal cholédoque lui-même dans le duodénum se fait par une embouchure bien ouverte et plus large que d'habitude. Mais cette embouchure traverse une tumeur très-dure et très-adhérente aux parois duodénales, tumeur du volume d'un gros œuf de poule et appartenant à la tête du pancréas, qu'elle paraît ne point dépasser, ainsi qu'en fait foi, d'ailleurs, l'examen microscopique. Celui-ci, en effet, démontre dans cette tumeur l'existence, en très-grand nombre, de noyaux volumineux avec nucléole appartenant à une des variétés de la dégénérescence cancéreuse ; de granulations et de cellules adipeuses aussi en très-grande quantité, tandis qu'on n'aperçoit que quelques rares éléments glandulaires. De plus, à l'intérieur du duodénum, et juste au niveau de l'embouchure du cholédoque, apparaît une large plaque formant tumeur, à bords renversés et de forme champignonnée. Sa surface est comme ulcérée, bien qu'il n'y ait point de liquide sanieux. Toute la muqueuse duodénale est mollasse et déchiquetée par places. La coupe de la tumeur est mollasse ; il s'en écoule un suc grisâtre qui présente, sous le microscope, une multiplication remarquable de la cellule épithéliale normale de l'intestin, et des modifications successives de

celle-ci, aboutissant à la cellule allongée, fusiforme, fibro-plastique, au noyau nucléolé et granulations moléculaires abondantes. La même préparation offre un grand nombre de noyaux séparés, semblables à ceux signalés plus haut dans la tumeur pancréatique. Il est à remarquer que dans ce point du canal intestinal (siége de la tumeur), on ne trouve pas trace d'élément glandulaire, lequel se retrouve dans les autres points de la muqueuse avec la plupart de ses attributs normaux (glandes de Brunner). Le foie est sain et ne présente d'autres modifications que celles dues au long séjour forcé de la bile dans son tissu.

En résumé, dégénérescence cancéreuse de la tête du pancréas, et aussi du duodénum (celle de ce dernier affectant plus particulièrement la forme épithéliale et fibro-plastique); ictère consécutif par compression du canal cholédoque à son embouchure duodénale. Bien que l'influence compressive soit ici indéniable, malgré la perméabilité persistante des canaux biliaires, on se demande si, dans un cas semblable, il n'existe pas une influence morbide plus profonde et en quelque sorte plus intime, exercée par la nature même de l'affection sur la fonction biliaire, surtout dans ses relations avec la fonction digestive. C'est un point intéressant de physiologie pathologique à élucider.

IV. — Chimie pathologique.

1° Analogie d'action de l'acide nitrique sur la bile et sur l'hématoïdine ; par M. Gubler.

La plupart des caractères de la substance désignée sous le nom d'*hématoïdine* sont bien connus surtout depuis le travail de MM. Mercier et Robin. Cependant il en est un des plus importants qui reste ignoré des pathologistes, et qui même a été formellement nié par les deux savants à qui nous devons l'étude la plus complète de cette intéressante matière : je veux parler des changements de couleur qu'elle éprouve sous l'action de l'acide nitrique.

Lorsque j'eus pour la première fois l'occasion de rencontrer ce principe immédiat dont je ne connaissais aucune description, c'était le 23 mai 1848, je le soumis à l'action de quelques réactifs usuels, cherchant ainsi à l'aventure des renseignements sur la nature de ce produit. Toutefois la coloration jaune des cristaux m'ayant fait songer à la bile, je les traitai par l'acide nitrique du commerce, et ne fus pas peu surpris de voir apparaître la série des couleurs par lesquelles passe la matière colorante biliaire elle-même, dans les mêmes circonstances. De la bile grumeleuse retirée de la vésicule du fiel, traitée comparativement, donnait exactement les mêmes nuances disposées dans le même ordre. Malgré cela, je me gardai bien de conclure

que j'avais affaire à la résine biliaire cristallisée en rhomboïdes; mais cette analogie me frappa, et j'en fis part à M. Lebert qui m'annonça que précisément un travail sur ce principe immédiat venait de paraître dans l'un des derniers numéros des Archives de Virchow, le dernier je crois. Ce micrographe distingué se mit aussitôt à la recherche de l'hématoïdine, dont il donna ensuite une bonne description avec d'excellentes figures, mais sans paraître s'occuper de la mutation de coloration du *métachromatisme* que lui faisait subir l'acide nitrique.

M. Robin se montra moins favorable encore à cette assertion que je formulai à nouveau dans ma thèse de concours pour l'agrégation (Théorie la plus rationnelle de la cirrhose, etc. Paris, 1853). Voici, en effet, comment il s'exprime dans le mémoire qui lui est commun avec M. Mercier et se trouve inséré parmi ceux de la Société de biologie (1855) : « Il est certain que ni » au commencement ni pendant la durée de la dissolution de l'hématoïdine » dans l'acide nitrique...., on ne voit rien d'analogue à la réaction de l'acide » azotique sur la bile ou sa matière colorante. » Et plus loin : « On peut donc » affirmer que *ceux* qui ont avancé et soutenu avec trop de légèreté que ce » composé prenait au contact de l'acide nitrique les mêmes couleurs que la » bile, ont été la dupe de quelque illusion. Agissant sur de l'hématoïdine » mélangée de liquides et de fragments de tissus animaux, il n'y a pas à » douter que si la succession des couleurs précédentes a été vue, il se trou- » vait de la biliverdine parmi eux, ce serait commettre une erreur grossière » et rectifiée par les données les plus élémentaires de l'expérience que vou- » loir rapporter aux cristaux d'hématoïdine, ce qui appartient à un autre » composé (1). »

Ce jugement sévère, prononcé par un homme si compétent, pouvait paraître sans recours. Je ne le crus pas. Comment admettre en effet la possibilité de l'erreur supposée gratuitement par M. Robin, dans ma première observation où il s'agissait d'un homme entré à l'hôpital de la Charité, salle Saint-Michel, n° 40, service de M. Rayer, pour un ramollissement cérébral, et qui succomba le 22 mai 1848, sans offrir aucune coloration ictérique.

J'eus encore plusieurs fois la bonne fortune de rencontrer des cas semblables, où la matière jaune des cicatrices cérébrales me présenta les mêmes changements de couleur sans qu'il fût possible de les attribuer à la matière colorante de la bile. Mais enfin je voulais revoir assez souvent le fait pour qu'il ne restât aucun doute dans mon esprit.

Aujourd'hui, des observations répétées m'ont fait acquérir la certitude la

---

(1) Dans la onzième et dernière édition du Dictionnaire de Nysten, M. Robin omet complétement de parler de la réaction de l'acide azotique sur l'hématoïdine.

plus complète sur ce point de l'histoire de l'hématoïdine. Je soumets à la Société plusieurs dessins coloriés de mes albums qui lui feront, j'espère, partager ma conviction. On y peut voir que l'hématoïdine, soit amorphe, soit cristallisée, subit des modifications de couleur entièrement comparables à celles de la biliverdine, et qu'elles se succèdent constamment dans le même ordre. La matière qui est naturellement d'un jaune rouge, commence par devenir verte, puis bleue et violette, enfin rouge, après quoi elle pâlit. Il y a cependant une différence entre l'hématoïdine et la biliverdine; c'est que la nuance verte est la plus durable quand il s'agit de la dernière, tandis que pour l'hématoïdine, au contraire, c'est la couleur violette intense qui est permanente. Je considère ce caractère comme un bon moyen de diagnostic différentiel entre la biliphéine et l'hématoïdine amorphe.

Le fait de l'analogie d'action de l'acide nitrique sur ces deux principes immédiats étant bien établi, on en peut tirer une preuve nouvelle à l'appui de cette vue que la matière colorante des globules sanguins, celle du sérum, celles de la bile et de l'urine forment avec l'hématoïdine une série naturelle comparable à celle des matières colorantes bleues végétales, auxquelles il faut rattacher la substance bleu verdâtre du pus, et celle qui dans certaines urines, celles des cholériques en particulier, prend naissance sous l'influence de l'acide azotique en excès, et se rapproche assez de l'indigo pour mériter le nom d'*indigose* que j'ai proposé de lui appliquer.

2° NOTE SUR UN DES CARACTÈRES QUI PEUVENT SERVIR A DISTINGUER L'HÉMATOSINE DE L'HÉMATOÏDINE; par M. le docteur CHARLES ROBIN.

On sait que dans un très-grand nombre de circonstances des tissus malades peuvent être colorés par des grains d'hématosine. La teinte qu'ils en reçoivent peut varier notablement d'un tissu à l'autre selon la quantité de cette substance, selon son mode d'accumulation et de distribution entre les éléments anatomiques, ou dans leur épaisseur même; selon que les granules qu'elle forme sont écartés les uns des autres ou accumulés et contigus.

L'hématosine forme ainsi, comme on le sait, des taches ou des amas de grandeur variable isolés ou en grand nombre, se touchant presque ou éloignés dans un même organe. Leur couleur varie du rouge pâle au rouge brique, ou couleur de rouille; parfois ces taches sont d'un brun rouge plus ou moins foncé; il n'est pas rare de les voir d'un brun noir ou même tout à fait noires. Beaucoup d'espèces de tumeurs présentent des taches de cette apparence qui sont constituées de la sorte. On sait aussi depuis longtemps que les taches ou petites masses noires qu'on trouve dans l'ovaire, à la place autrefois occupée par les oariules, dont l'atrophie est déjà avancée, sont aussi formées par des grains d'hématosine mélangés d'un nombre plus ou moins considérable de cristaux d'hématoïdine. J'ai déjà décrit quelques-unes

des diverses conditions dans lesquelles on trouve les grains d'hématosine soit dans l'épaisseur des éléments anatomiques, soit dans leurs interstices (Remarques sur l'hématoïdine amorphe. Compte rendus et mémoires de la Société de biologie. Paris, 1855, in-8, p. 140 à 145).

Les taches noires qu'on trouve parfois sous le péritoine dans un assez grand nombre de circonstances morbides ou purement accidentelles sont constituées de la même manière. C'est ce dont j'ai pu m'assurer encore récemment avec M. le docteur Hillairet sur une pièce présentée par lui à la Société de biologie. Tout le péritoine était parsemé de taches noires, presque entièrement opaques, éparses, dont les plus grandes étaient larges de 2 millimètres. Les unes étaient linéaires, étroites, les autres irrégulièrement arrondies ; quelques-unes enfin avaient une forme presque étoilée et étaient tout à fait semblables à des taches de pigment.

Elles étaient formées par des granules adhérents à la face profonde du péritoine, saillantes au-dessous de lui et formant des traînées que l'on pouvait suivre dans les sillons interposés aux cellules adipeuses sous-péritonéales les plus superficielles. Les grains qui composaient ces taches étaient arrondis ou irrégulièrement polyédriques à angles mousses. Ils avaient une largeur de 2 à 10 millièmes de millimètre environ, mais il y en a qui offraient jusqu'à 20 millièmes. Ceux qui avaient des dimensions égales dans tous les sens étaient opaques, noirs, mais beaucoup étaient aplatis, laissaient traverser la lumière et lui donnaient une teinte d'un rouge brun foncé. Je reviendrai ci-après sur les réactions que présentaient ces granules.

On sait qu'on peut trouver dans la grande cavité de l'arachnoïde des couches lamelleuses de fibrine coagulée, plus ou moins colorée en jaune par des leucocytes du pus qu'elle a englobés, et des membranes de nouvelle génération, ayant une trame analogue à celle des séreuses ou des fibreuses. Ces productions accidentelles, bien que souvent encore confondues sous le nom de *pseudo-membranes*, diffèrent par leurs caractères et les conditions morbides nécessaires à leur formation : le nom de *pseudo-membranes* doit être réservé pour les couches fibrineuses qu'on rencontre quelquefois dans les méningites aiguës, qui siégent de préférence sur le feuillet viscéral de l'arachnoïde et qui ne s'organisent jamais ; tandis que l'on doit appeler, *néomembranes*, des membranes de nouvelle génération, réellement organisées, qui sont formées de fibres lamineuses et de rares fibres élastiques de la variété dartoïque, et qui sont ou peuvent devenir vasculaires. Elles sont beaucoup plus fréquentes que les pseudo-membranes.

On doit distinguer non-seulement les néomembranes des pseudo-membranes, mais encore ces deux espèces de productions accidentelles, des épanchements sanguins. Les néomembranes adhèrent presque constamment au feuillet pariétal de l'arachnoïde et sont produites par l'exsudation de blastème dans lequel naissent rapidement des noyaux embryo-

plastiques, des fibres lamineuses, puis des fibres élastiques et des vaisseaux sanguins. Ce blastème peut être exsudé seul, mais le plus souvent il est mêlé à un peu de sang extravasé. L'hématosine se sépare des globules, au bout de quelque temps, sous forme de granules irréguliers, qui donnent à la néomembrane une coloration rouillée; elle met, contrairement à l'opinion de quelques auteurs, beaucoup de temps à se résorber. Dans le plus grand nombre des cas, l'extravasation du sang a lieu au moment de l'exsudation du blastème; mais l'une peut précéder l'autre, car ils proviennent des vaisseaux de la méninge à laquelle adhère la néomembrane. (Voyez Brunet, Recherches sur les néomembranes et les kystes de l'arachnoïde. Paris, 1859, in-4, p. 8, 77 et 89. Thèse).

Ces néomembranes arachnoïdiennes peuvent être parsemées de taches rougeâtres ou de teinte couleur de rouille; celles-ci varient de grandeur depuis celle d'un point presque invisible à l'œil nu jusqu'à celui de plusieurs millimètres. Elles sont formées, comme nous allons le voir, uniquement de granules d'hématosine. Mais on peut aussi trouver dans ces membranes de petits caillots ou de petites collections sanguines larges de 1 centimètre environ : puis entre ces petites collections sanguines et les épanchements kystiques pouvant contenir plusieurs centaines de grammes de sang on trouve tous les degrés intermédiaires.

Dans les taches de couleur de rouille, etc., les granules d'hématosine ont une largeur de 1 à 10 millièmes de millimètre environ. Ces granules sont épars, ou irrégulièrement groupés. Il n'est pas rare d'en trouver qui sont au contraire réunis sous forme de *globules granuleux* ou encore immédiatement contigus, accumulés, serrés les uns contre les autres, composant des amas qui simulent des cellules allongées. J'ai cité déjà des exemples de ce genre qui ne sont pas très-rares (*loc. cit.* Mém. de la Soc. de biologie, 1855, p. 143). Dans ce même travail j'ai montré que ces *grains d'hématosine* qui accompagnent souvent les cristaux d'*hématoïdine* et ont reçu le nom d'*hématoïdine amorphe*, sont différents de l'*hématoïdine cristallisée* exempte de fer; que ces grains étaient de l'hématosine probablement encore pourvue de son équivalent de fer, mais séparée de la globuline des hématies et réunie en globules, qui plus tard aurait peut-être passé à l'état d'hématoïdine et aurait cristallisé (p. 141).

Dans les taches couleur de rouille des néomembranes arachnoïdiennes, ainsi que dans les autres cas d'accumulation des grains d'hématosine auxquelles j'ai fait allusion, il n'est pas rare de trouver des cristaux d'hématoïdine isolés ou groupés au milieu de ces granules. Mais très-souvent ces cristaux sont peu nombreux par rapport aux amas d'hématosine. Ils sont alors complétement masqués par ces derniers et ne peuvent être aperçus si l'on n'emploie des dissolvants qui fassent disparaître les uns en laissant les autres intacts. Il m'est arrivé souvent de considérer d'abord des taches rou-

geâtres ou noirâtres de divers produits morbides comme constituées uniquement de granules d'hématosine et de reconnaître ensuite que, contrairement à ce que je pensais d'abord, il s'y trouvait aussi des cristaux d'hématoïdine.

L'emploi de l'acide sulfurique ordinaire est un très-bon moyen pour arriver à déterminer si dans une préparation il existe seulement des granules d'hématosine, ou s'il s'y trouve en même temps des cristaux d'hématoïdine. En effet cet acide pâlit d'abord, rend plus clairs et plus transparents les granules d'hématosine; il les jaunit légèrement lorsqu'ils offrent une teinte d'un brun rougeâtre foncé et les rend plus transparents. Après quelques moments du contact de l'acide chaque granule et par suite les amas qu'ils forment se trouvent entourés d'une auréole jaunâtre qu'on peut faire disparaître en chassant le liquide de la préparation par des mouvements des lamelles de verre; elle est due sans aucun doute à une solution de l'hématosine dans l'acide. Les grains deviennent peu à peu si pâles qu'ils semblent presque incolores, et au bout de quelques heures ils ne colorent plus la lumière et ne la réfractent pas plus fortement que des corpuscules de même volume formés par des substances azotées ou albnnimoïdes des solides; lorsque les grains d'hématosine sont groupés en forme de *globules granuleux*, au bout de quelques heures il reste une masse pâle de même forme ressemblant à une cellule grenue, pâle, sans noyau. Tous les granules d'hématosine ne sont pas attaqués d'une manière égale par l'acide sulfurique, et dans les conditions ci-dessus il en reste quelques uns qui sont encore un peu rougeâtres ou jaunâtres. Mais, du soir au lendemain, en douze à dix-huit heures au plus, tous disparaissent. Le tissu dans lequel ils étaient plongés devient tout à fait incolore et homogène.

Dans les cas où existe de l'hématoïdine avec les granules d'hématosine, on constate alors la présence de quelques cristaux de la première dans les endroits où la seconde formait les amas les plus volumineux. C'est ainsi que l'acide sulfurique devient un moyen de distinguer facilement les deux composés précédents lorsqu'ils sont mélangés, et de découvrir l'hématoïdine lorsqu'elle est masquée par l'hématosine. On ne peut dire que l'acide a déterminé le passage à l'état cristallin des granules arrondis, etc., d'hématosine, car dans la plupart des cas le nombre des cristaux dans le champ du microscope n'atteint pas la dixième partie de celui des grains d'hématosine, et il faut les chercher souvent en divers points de la préparation avant de les rencontrer. Ce fait montre en outre qu'il n'y a pas d'*hématoïdine amorphe,* que tous les corpuscules microscopiques colorés en rouge qui ne sont pas cristallisés sont de l'hématosine séparée des hématies et réunie en granules sous forme cristalline. Au contraire, les cristaux qu'on met à découvert par le procédé ci-dessus ont les caractères de l'hématoïdine, et, selon toute probabilité, à mesure que l'hématosine passe à l'état d'hématoïdine elle prend l'état cristallin propre à ce dernier composé chimique.

Les différences entre ces deux corps se trouvent mises en évidence durant cette réaction par l'état de cristallisation de l'hématoïdine et son insolubilité dans l'acide sulfurique, tandis que l'hématosine n'est pas cristallisée et se dissout assez rapidement. L'acide sulfurique ne se volatilisant pas, il est facile de suivre toutes les phases de son action du jour au lendemain, lorsque la quantité d'hématosine étant considérable, une heure ou deux ne suffisent pas à son entière dissolution.

Certaines tumeurs sanguines ou hématiques (hématômes), enkystées ou non, qu'on rencontre dans le bassin, la thyréoïde, dans les ganglions lymphatiques, la rate, les capsules surrénales, à la jambe le long des varices, dans la tunique vaginale, comme suite d'hématocèles anciennes, etc., renferment des corpuscules qu'on pourrait confondre avec des éléments anatomiques. La substance de ces tumeurs est d'un brun grisâtre ou rougeâtre, quelquefois noirâtre au point de simuler du pigment mélanique. Elle est généralement friable, demi-sèche, pulvérulente, quelquefois comme pulpeuse; elle est composée en partie de fibrine avec ou sans hématies encore reconnaissables ou presque en totalité des corpuscules dont il s'agit ici. Ces corpuscules varient en diamètre depuis 5 jusqu'à 35 et même 45 millièmes de millimètre. Les plus nombreux ont de 12 à 20 millièmes. On trouve toujours dans ces masses morbides de nombreuses granulations moléculaires de même nature sans doute que les corps dont il s'agit ici. Ils sont polyédriques, souvent aplatis, presque toujours à angles et bords arrondis. Ces formes, pas plus que les dimensions, n'ont rien de fixe, elles varient à l'infini, mais pourtant la manière dont leurs angles et leurs arêtes sont émoussés et arrondis, jointe aux particularités suivantes de couleur, donne à ces corps un aspect tout particulier. Sous le microscope, ils sont en effet d'un brun rouge ou d'un rougeâtre tout particulier; cette teinte est surtout manifeste dans les plus volumineux.

En outre une particularité importante à noter est que plusieurs de ces corpuscules, les plus gros surtout, offrent dans leur épaisseur, particulièrement vers leur milieu, des granulations à centre brillant, jaunâtre ou rougeâtre, à contour foncé. Cette particularité leur donne une apparence de structure spéciale. Mais on peut voir, en examinant différents points de la tumeur, que la masse de celle-ci offre par places de la fibrine encore reconnaissable à son état fibrillaire, et ailleurs déjà parvenue à l'état amorphe.

Les portions arrivées à l'état amorphe, et plus ou moins granuleuses, se réduisent en fragments qui sont d'autant plus nets et mieux isolés et séparés des portions de fibrine encore à l'état amorphe, que l'on approche davantage des portions les plus centrales ou les plus friables de la tumeur. Il est facile ainsi de reconnaître qu'ils proviennent de fibrine altérée graduellement, et ayant retenu les globules sanguins dont la globuline et la matière colorante se sont modifiées en même temps. Cette dernière, en particulier, est plus ou

moins abondante, selon les cas, et colore plus ou moins ces corpuscules, selon la quantité de cette matière fixée molécule à molécule à la fibrine altérée et amorphe. On trouve assez souvent des grains d'hématosine mélangés à ces corpuscules, mais il est rare que l'acide sulfurique y mette à découvert des cristaux d'hématosine.

Quant aux corpuscules précédents, leur volume et leur forme extrêmement différents de l'un à l'autre, leurs contours arrondis, leur coloration brunâtre, ou d'un brun roussâtre, sont autant de particularités qu'on ne rencontre dans aucune espèce d'élément anatomique. Malgré leurs granulations, il est facile de voir qu'ils n'ont pas de structure propre, pas de noyaux ni autres particularités qui puissent les faire prendre pour des cellules.

L'étude de ces corpuscules sur des tumeurs de plus en plus anciennes, fait reconnaître aisément qu'il s'agit là de concrétions formées principalement de fibrine mélangée de matière colorante des globules, offrant une espèce particulière de modification consécutive à son passage à l'état amorphe, et nullement de substance organisée, susceptible de se nourrir, de se développer et de reproduire des parties semblables à elle.

Bien que beaucoup de ces corpuscules aient le volume que présentent les grains d'hématosine, on ne saurait les confondre les uns avec les autres. Ils sont, en effet, plus irréguliers que les granules d'hématosine, et leur couleur d'un gris ou d'un brun rougeâtre est d'une teinte sale et non brillante, comme celle de l'hématosine. En outre l'acide sulfurique les pâlit beaucoup, les réduit en une substance homogène transparente, comme gélatineuse, finement grenue, sans les liquéfier ni les dissoudre tout à fait.

3° SUR LES PRÉTENDUS CORPUSCULES AMYLACÉS; par C. SCHMIDT (de Dorpat). ANALYSE DE CE TRAVAIL; par M. BERTHELOT.

On sait que Virchow a publié des recherches très-intéressantes sur les relations de forme et d'origine des corps amyloïdes; mais leur étude chimique a été fort négligée jusqu'à présent. La coloration rouge violacée que cette substance prend sous l'influence de l'iode et de l'acide sulfurique, est fort différente de celle de la cellulose et même de l'amidon soumis aux mêmes traitements. Si ce caractère suffit en tous cas pour distinguer ces corpuscules de toute formation morphologique semblable, il ne suffit point pour établir définitivement leur constitution en tant que substances exemptes d'azote et appartenant au groupe de l'amidon et de la cellulose; car les rapprochements avec ce groupe de composés ne peuvent être fondés que sur l'analyse élémentaire jointe à la propriété caractéristique en vertu de laquelle les hydrates de carbone se changent en glucose à l'aide d'un traitement convenable par les acides.

Mais la petitesse de ces éléments morphologiques ne permet de les séparer

que fort incomplétement de la substance intercellulaire qui les enveloppe, et d'autres matières albuminoïdes définies par leur forme histologique ; quant aux traitements chimiques, tels que les lavages à l'eau, à l'alcool et à l'éther, ils éliminent seulement les albuminates solubles (sérum du sang, etc.), les graisses, les savons, la leucine, la tyrosine, l'inosite, etc. Aussi l'analyse élémentaire ne peut elle donner lieu qu'à des conclusions partielles. Les albuminoïdes (albumine, fibrine, caséine, osséine, chondrine, substance épithéliale et cornée) renferment :

Carbone, de 50 à 54 p. 100; Hydrogène, de 6,7 à 7,3; Azote, de 15 à 18 p. 100.

La gomme, l'amidon et la cellulose $= C^{12}H^{10}O^{10}$, renferment :

Carbone, 44,4 p. 100; Hydrogène, 6,1.

Si donc les corpuscules précédents isolés incomplétement des matières albuminoïdes par les traitements précédents fournissent moins de 50 p. 100 de carbone, moins de 6,7 d'hydrogène, moins de 15 p. 100 d'azote, et traités par l'acide sulfurique, produisent du glucose ; ils appartiendront au groupe des hydrates de carbone, sinon à celui des albuminoïdes. Si, par exemple, un tel mélange fournit 8 p. 100 d'azote et 50 p. 100 de sucre, il contiendra moitié de son poids de cellulose amyloïde. Mais s'il renferme 10 à 18 p. 100 d'azote et s'il ne fournit point de sucre, le prétendu « *amyloïde animal* » devra être rangé parmi les albuminoïdes, et le mot « *amyloïde* » devra être supprimé comme chimiquement inexact et donnant lieu sans aucun fondement à une confusion fâcheuse avec la physiologie végétale.

Les essais suivants ont été faits avec des corpuscules amyloïdes du plexus choroïde du cerveau, et avec ceux d'une rate dégénérée qui se colorait en rouge violacé par l'iode et l'acide sulfurique.

I. Du plexus choroïde d'un cerveau humain riche en corpuscules amyloïdes.

a. On épuise la masse par l'eau, l'alcool, l'éther.

b. On fait bouillir une demi-heure avec l'acide sulfurique étendu, on neutralise par le carbonate de baryte. On filtre, on concentre ; le liquide ne réduit point le tartrate cupropotassique et ne fermente pas avec la levûre de bière.

c. On fait digérer avec l'acide sulfurique concentré à froid; au bout d'une demi-heure on étend d'eau, on fait bouillir une demi-heure, on neutralise comme précédemment. Pas de trace de glucose.

d. 0,0136 de substance séchée à 120° fondus avec un excès de potassium, puis traités par l'eau, un sel de fer en partie peroxydé et l'acide chlorhydrique, ont fourni la même quantité apparente de bleu de Prusse que la même quantité de substance intermusculaire traitée parallèlement.

II. Rate humaine dégénérée, riche en corpuscules amyloïdes.

a. 30 grammes ont été délayés dans l'eau bouillie avec l'acide sulfurique

étendu pendant une demi-heure, saturés par la craie, filtrés, évaporés en sirop, repris par l'alcool fort pour précipiter le sulfate de chaux et évaporés. Le résidu ne réduit point le tartrate cupropotassique et ne fermente point avec la levûre.

b. Traitement par l'acide sulfurique concentré comme ci-dessus. Pas de glucose.

c. 100 grammes de bouillie de rate fraîche épuisée par l'alcool et l'éther, puis séchés à 120°, laissent 15gr.,58 de résidu.

0,734 de ce résidu incinérés laissent 0,0151 de phosphates, c'est-à-dire 2,06 p. 100.

0,2933 représentant 0,2873 de substance réelle (privée de cendre) ont fourni par la chaux sodee 15,6 p. 100 d'azote.

D'où il résulte que le prétendu *amyloïde animal* dans les cas examinés, ne renferme point un hydrate de carbone exempt d'azote et analogue à la cellulose. Il est donc opportun de changer leur nom contre un autre qui ne donne lieu à aucune confusion.

V. — Tératologie.

ABSENCE COMPLÈTE DE L'UTÉRUS, DES TROMPES, DU VAGIN ET DU REIN DROIT; par MM. Bastien et Le Gendre, prosecteur des hopitaux.

Sur une petite fille qui avait vécu 7 à 8 mois environ, bien développée, outre une absence du rein droit qui sera décrite ultérieurement, nous n'avons pas trouvé de traces de l'utérus. Voici la description de ces anomalies diverses qui existaient du côté des organes génitaux :

La vulve était bien conformée, les grandes lèvres très-développées, saillantes, comme cela se voit chez les jeunes enfants, les petites lèvres et le clitoris avec son sac préputial bien conformés. En écartant ces petites lèvres on aperçoit en haut l'ouverture de l'urètre qui permet de pénétrer dans la vessie, comme on s'en assure en faisant une injection dans ce réservoir. Au-dessous de cette ouverture et dans le même plan, est une petite membrane que l'on peut soulever avec un stylet, en forme de cul-de-sac et qui ressemble à l'hymen ; mais un examen plus attentif fait reconnaître au fond de ce cul-de-sac une fente longitudinale donnant entrée dans un petit enfoncement de 5 ou 6 millimètres de profondeur seulement, comme on s'en assure avec une soie de sanglier. Les côtés de cette fente sont formés par une petite membrane flottante ; c'est bien là l'hymen, la première membrane ou l'ouverture antérieure du vagin, dont le conduit est tout à fait fermé. De chaque côté de ce cul-de-sac vaginal sont deux petits pertuis imperméables avec un repli de la muqueuse en avant formant comme un nid de pigeon et ressemblant aux orifices oblitérés des glandes de Bartholin. De chaque côté de l'urètre sont

aussi de petits pertuis analogues, ressemblant à des follicules. La paroi du vagin qui s'étend de ce cul-de-sac qui représente son ouverture jusqu'à la fourchette offre des rides assez nombreuses.

La dissection minutieuse des parties génitales externes a montré leur conformation régulière. Les muscles ischio-caverneux, constricteur du vagin existaient bien développés; le nerf honteux interne occupait ses rapports normaux et pouvait être suivi jusqu'à la base du clitoris.

Le périnée est tout à fait normal, l'anus est perforé et constitué convenablement.

Après avoir ouvert la cavité abdominale on constate l'absence de l'utérus entre la vessie et le rectum. Ces deux organes sont tout à fait accolés; des parties latérales de la vessie se détachent deux replis du péritoine analogues aux replis de Douglas. Sur les côtés les deux cordons ombilicaux soulèvent le péritoine et ont la forme ordinaire.

Dans la partie inférieure des fosses iliaques, là où la paroi abdominale antérieure se réfléchit, on trouve de chaque côté un corps glanduleux, de forme allongée, ovale, dont la grosse extrémité est tournée en arrière, la petite extrémité vers l'orifice interne des canaux inguinaux. De ces deux glandes la gauche plus volumineuse que la droite, moins aplatie, est à moitié entrée dans le canal inguinal; elle est un peu moins effilée que l'autre. La droite plus petite, comme aplatie contre la paroi abdominale, est encore à près d'un centimètre du canal inguinal. Elles offrent un aspect blanchâtre avec de petits points translucides qui ressemblent à des vésicules.

L'examen microscopique de ces corps fait par notre savant collègue M. Charles Robin a montré l'existence d'un certain nombre de petites vésicules transparentes remplies d'un liquide contenant une grande quantité de cellules d'épithélium nucléaire tout à fait analogue à celui que l'on rencontre dans les vésicules ovariennes à l'état normal. Ces différents caractères permettent de reconnaître ces corps comme de véritables ovaires.

Du sommet de la glande du côté droit part un cordon qui se divise en deux bandelettes, une qui pénètre dans le canal inguinal plus épaisse, plus arrondie, dans ce canal on peut le suivre dans l'étendue d'un centimètre jusqu'à son ouverture externe.

L'autre bandelette, plus large, se dirige vers le bassin, coupe perpendiculairement l'artère iliaque externe, et l'artère ombilicale oblitérée, à mesure qu'elle s'enfonce devient plus mince et se perd sur la face postérieure de la vessie en se confondant avec le péritoine sous forme de stries, de filaments. De la grosse extrémité et de la partie supérieure et interne se détache un repli péritonéal à travers lequel se voient par transparence une artère ovarique et plusieurs veines de chaque côté. Ces vaisseaux gagnent le bord interne de la glande qui est libre à son côté externe, tandis que vers sa concavité le péritoine lui forme un véritable mésovaire.

L'anneau inguinal de ce côté offre ses rapports normaux avec l'artère épigastrique. Un stylet pénètre dans ce canal dans une étendue de 1 centimètre.

Du côté gauche la glande présente les mêmes particularités pour les vaisseaux; le ligament qui se porte en arrière, pour se perdre derrière la vessie après avoir croisé les gros vaisseaux, est moins développé que celui de l'autre côté; il se poursuit un peu moins loin sur la vessie où il se perd dans le péritoine. Quant à la partie de l'ovaire engagée dans le canal inguinal, elle descend dans une cavité assez spacieuse qui se prolonge sur le pubis jusque dans l'épaisseur de la grande lèvre. Le canal inguinal mesure 25 millimètres en longueur. Si l'on retire un peu la glande de la cavité du canal inguinal, on voit partir de son sommet un gros cordon rougeâtre d'aspect musculaire libre par sa face externe, adhérent par sa face interne, qui se confond avec le péritoine : c'est le mésovaire en partie engagé dans le canal inguinal. La dissection de la région inguinale externe montre la saillie que forme cette véritable hernie de l'ovaire dans le canal de Nuck persistant ; on voit quelques vaisseaux capillaires qui le traversent et vont se perdre dans les grandes lèvres.

Plusieurs artères flexueuses, comme les artères ovariennes, se rendent à cette glande : un tronc principal artère ovarienne remonte dans la fosse iliaque, arrive sur la face antérieure et externe du rein, puis vient s'anastomoser avec l'artère de la capsule surrénale et se jette dans l'artère rénale supérieure (ce rein reçoit deux artères, comme nous le verrons plus bas).

Du côté droit l'artère ovarienne petite, flexueuse, naît de l'artère de la capsule surrénale de ce côté avec une artère diaphragmatique inférieure (le rein droit manque). Ainsi aucune branche artérielle ne vient directement de l'aorte.

Il est facile de résumer les faits de cette observation : aucune trace de l'utérus, ovaires complétement développés présentant un ligament rond normal engagé dans le canal inguinal et un ligament propre ou ligament ovarien anormalement développé et allant se perdre dans le cul-de-sac recto-vésical du péritoine; absence complète des trompes utérines.

Anomalie des organes urinaires. — L'examen le plus minutieux de la cavité abdominale a montré qu'il n'existait qu'un seul rein situé du côté gauche avec sa forme, son volume, sa position normale, et donnant naissance à un seul uretère. Ce rein était surmonté d'une capsule surrénale d'un volume ordinaire. Voici quelle était la disposition des vaisseaux : deux artères nées de l'aorte se rendaient au hile du rein, l'une supérieure, l'autre inférieure. La supérieure fournissait avant son entrée dans le rein une branche à la capsule surrénale et l'artère ovarienne dont nous avons décrit le trajet. L'artère inférieure se perdait en entier dans le rein. Entre ces deux artères était une veine volumineuse qui se rendait à la veine cave inférieure; avant de pénétrer dans le rein, elle se divisait en deux grosses branches.

Du côté droit, le rein manquait complètement; il existait seulement une capsule surrénale assez développée, dont la position, la forme étaient normales. Une artère venant de l'aorte se divisait en trois branches destinées l'une à cette capsule surrénale, l'autre à l'ovaire droit et la troisième à la face inférieure du diaphragme. Une veine assez volumineuse se rendait à la veine cave inférieure.

La veine ne présentait rien d'anormal dans sa conformation.



COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE JUILLET 1859;

PAR M. LE DOCTEUR LE GENDRE, SECRÉTAIRE.

PRÉSIDENCE DE M. RAYER.

I. — PHYSIOLOGIE.

1° RECHERCHES SUR L'ORIGINE DE LA GLYCOGÉNIE DANS LA VIE EMBRYONNAIRE ; NOUVELLE FONCTION DU PLACENTA ; par M. CLAUDE BERNARD. (Séance du 8 janvier.)

Déjà, en 1854, j'avais signalé la présence du sucre dans les organes et les tissus du fœtus, chez les mammifères et les oiseaux ; cela était surtout intéressant chez les fœtus d'oiseaux, parce qu'ils sont complétement séparés de la mère et qu'on ne peut pas expliquer la production du sucre par une transmission de la mère au fœtus. A cette époque j'avais pensé que le sucre se formait principalement dans les muscles, et j'avais signalé dès lors l'absence de sécrétion du sucre par le foie pendant les premiers temps de la vie fœtale,

cet organe ne commençant à exercer la fonction glycogénique que dans les derniers temps qui précèdent la naissance. Aujourd'hui l'objet de ma communication est d'établir anatomiquement et physiologiquement que, parmi ses usages, qui sont sans doute divers et multiples, le placenta est destiné pendant les premiers temps du développement fœtal à accomplir la fonction glycogénique du foie, avant que celui-ci ait acquis chez le fœtus le développement et la structure qui lui permettent plus tard de fonctionner.

J'ai été pendant très-longtemps détourné du but auquel ont abouti mes recherches, parce que je faisais mes expériences sur les placentas multiples des ruminants qu'on se procure le plus facilement dans les abattoirs de Paris. Pendant plusieurs années, j'ai fait infructueusement des observations multipliées sur des veaux et des moutons pris à tous les âges de la vie intra-utérine, et il me fut impossible de trouver jamais aucune partie du placenta de ces animaux qui contînt de la matière glycogène. Malgré ces premiers insuccès si complets, j'eus cependant recours par la suite aux placentas des lapins, des cochons d'Inde, etc.

Or je trouvai qu'il y avait dans le placenta de ces animaux une substance blanchâtre formée par des cellules épithéliales ou glandulaires agglomérées. Je constatai de plus que ces cellules, comme celles du foie de l'animal adulte, étaient remplies de matière glycogène. Cette masse de cellules glycogéniques m'a semblé être située principalement entre la portion maternelle et la portion fœtale du placenta, et après s'être développée elle m'a paru s'atrophier à mesure que le fœtus approche du moment de sa naissance. J'avais ainsi reconnu que le placenta des lapins et des cochons d'Inde est formé de deux portions ayant des fonctions distinctes : l'une vasculaire et permanente jusqu'à la naissance, l'autre glandulaire préparant la matière glycogène et ayant une durée plus restreinte.

Cependant il me restait toujours les observations négatives faites en si grand nombre sur les ruminants, expériences négatives qui étaient pour moi tout aussi indubitables que celles dans lesquelles j'avais obtenu des résultats positifs.

En reprenant ces recherches, je suis arrivé à constater une disposition remarquable qu'on n'aurait certainement pas pu prévoir, c'est que chez les ruminants, tandis que la portion vasculaire du placenta, représenté par les cotylédons multiples, accompagne l'allantoïde et s'étale à sa face externe, la portion glandulaire du placenta s'en sépare et se développe sur la face interne de l'amnios. D'où il résulte que si, chez les rongeurs et les autres animaux à placenta simple, on trouve les parties vasculaire et glandulaire du placenta mélangées, on voit au contraire chez les ruminants les portions vasculaire et glandulaire de cet organe se développer séparément sur des membranes distinctes, et pouvoir par conséquent être observées chacune isolément dans leur évolution respective. Grâce à cette disposition anato-

mique, nous pourrons prouver clairement que la portion vasculaire du placenta persiste et s'accroît jusqu'à la naissance, tandis que nous verrons sa portion glycogénique attachée à l'amnios grandir dans les premiers temps de la gestation et atteindre, vers le troisième ou quatrième mois (1) de la vie intra-utérine, son summum de développement, puis disparaître peu à peu en passant par des formes variées d'atrophie et de dégénérescence; de telle sorte qu'à la naissance du mammifère il n'existera plus de traces de cette portion hépatique temporaire du placenta. Mais il faut encore ajouter, pour achever de caractériser ces organes, que pendant tout le temps que s'accroît et fonctionne le placenta hépatique de l'amnios, on voit le foie du fœtus ne posséder encore ni sa structure ni ses fonctions, et que c'est précisément au moment où le foie est développé et que ces cellules ayant acquis leur forme définitive commencent à sécréter la matière glycogène que l'organe hépatique de l'amnios tend à disparaitre.

Les plaques hépatiques de l'amnios chez les ruminants apparaissent dès les premiers temps de la vie embryonnaire. Elles se développent peu à peu sur la face interne de l'amnios, en recouvrant d'abord le cordon ombilical jusqu'au point où une ligne bien nette sépare la peau de l'amnios. Ensuite ces plaques, qui sur la portion de membrane qui revêt le cordon affectent plus particulièrement la forme de villosités, s'étendent sur les autres portions de l'amnios à mesure que les vaisseaux sanguins qui les accompagnent se développent eux-mêmes. Elles augmentent peu à peu de volume; formées d'abord d'une matière transparente, elles deviennent plus tard plus opaques, surtout vers leurs bords, qui se relèvent un peu et les font parfois ressembler pour l'aspect à des plaques de lichen. Elles ont d'ailleurs des formes aplaties ou filiformes très-variées, et se confondent quelquefois les unes avec les autres de manière à devenir confluentes. Dans leur entier développement les plaques offrent une épaisseur qui peut aller quelquefois à 3 ou 4 millimètres; celles qui sont filiformes présentent souvent une plus grande longueur et sont parfois renflées en forme de massue à leur extrémité. Plus tard ces plaques hépatiques de l'amnios cessent de se développer. Dans certains points elles deviennent jaunâtres, d'apparence graisseuse; dans d'autres endroits elles tombent et flottent dans le liquide amniotique et laissent d'abord sur la membrane des espèces de cicatrices qui disparaissent ensuite complétement.

On peut constater, avec la plus grande facilité, la présence de la matière glycogène dans les plaques hépatiques de l'amnios à toutes les périodes de

---

(1) Je ne puis donner ici ces limites que d'une manière approximative, en raison de l'impossibilité où l'on est de connaître l'âge des veaux que l'on se procure dans les abattoirs.

leur développement. Dès qu'elles apparaissent, il est facile de reconnaître cette matière sous le microscope à l'aide de l'iode. Lorsque les plaques sont complétement développées, on peut en retirer la matière glycogène en grande quantité et étudier ses caractères. Pour l'obtenir facilement, le procédé consistera à tremper la membrane amnios dans de l'eau bouillante, ce qui permettra de détacher facilement les plaques, afin de les broyer dans un mortier et d'en extraire la matière par l'ébullition, absolument comme pour la matière glycogène du foie. Quant à ses caractères, on peut dire que la matière glycogène des plaques amniotiques offre l'identité la plus parfaite avec la matière glycogène du foie. Elle se dissout dans l'eau en lui donnant un aspect laiteux, est précipitable par l'alcool et par l'acide acétique cristallisable. L'iode lui donne une couleur rouge vineuse intense qui disparaît par la chaleur et réapparaît par le refroidissement. Cette coloration par l'iode de la matière glycogène des plaques amniotiques a lieu, non-seulement lorsque la matière a été extraite des cellules par l'ébullition, mais elle s'observe aussi sur les cellules mêmes de l'organe, ainsi que nous le verrons bientôt. Comme la matière glycogène du foie, la matière des plaques amniotiques se change en dextrine et en sucre fermentescible (glycose) avec la plus grande facilité sous l'influence des ferments diastatiques animaux et végétaux, et par l'action de l'ébullition avec les acides énergiques.

Lorsqu'on étudie la structure et le développement histologique des plaques hépatiques du fœtus, on suit très-nettement la formation des cellules glycogènes ainsi que le développement de la matière dans leur intérieur.

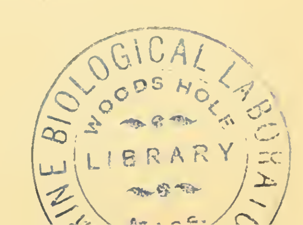
La membrane amnios, chez le veau, semble être au début dépourvue d'épithélium bien caractérisé, et on trouve son tissu constitué surtout par des fibres de tissu élastique avec des noyaux contenus dans des réseaux de cellules d'apparence fusiforme. Au moment même de l'apparition des plaques, on aperçoit au microscope, sur la face interne de l'amnios, et d'abord sur la partie de cette membrane qui revêt le cordon ombilical, des sortes de taches formées par des cellules épithéliales, puis au centre de cette tache se voient des groupes de cellules glandulaires d'abord en très-petit nombre, et même il arrive qu'on voit la plaque tout à fait à son début et n'être formée encore que par une ou deux cellules glandulaires. On distingue très-facilement les cellules glandulaires ou glycogéniques d'avec les cellules épithéliales qui les accompagnent, d'abord par leur forme et ensuite par leur réaction avec l'iode. En effet, lorsqu'on ajoute à une papille ou à une plaque amniotique, sur le porte-objet du microscope, un peu de teinture d'iode acidulée avec l'acide acétique, on voit bientôt les cellules glycogéniques prendre une couleur rouge vineuse, tandis que les cellules épithéliales restent incolores ou deviennent légèrement jaunes. Peu à peu, par le développement, les groupes de cellules glycogènes augmentent et prennent la forme de papilles, particulièrement sur la partie de la membrane qui revêt le cordon. Examinées au

microscope, ces papilles sont constituées par des cellules glycogéniques recouvertes par un épithélium. Lorsqu'on ajoute de la teinture d'iode acidulée, on voit les cellules glycogéniques des papilles se colorer en rouge vineux, surtout à leur base qui se sépare nettement du tissu environnant. Les plaques hépatiques sont composées des mêmes éléments que les papilles : toutefois il est difficile de savoir si dans leur agglomération elles doivent être considérées comme des papilles soudées ou comme ayant un autre mode d'accroissement. Tout ce qu'on peut dire, c'est qu'on les voit s'étendre par leur circonférence qui offre des cellules glycogènes très-bien développées, tandis que dans le centre, ces cellules paraissent quelquefois être à un degré de développement moins avancé.

Lorsqu'on brise les plaques ou les cellules et qu'on en sépare mécaniquement les éléments histologiques, on obtient des cellules isolées pourvues d'un noyau et parfois d'un nucléole, et contenant une substance granuleuse. La substance granuleuse se colore en rouge vineux par la teinture d'iode acidulée ; le noyau, dont le volume m'a semblé susceptible de varier avec les réactifs, ne prend pas toujours la même coloration par l'iode. Les cellules des plaques hépatiques de l'amnios offrent d'ailleurs une grande analogie de forme et de réaction avec les cellules du foie en état de fonction.

En effet, on peut isoler les cellules des plaques amniotiques et celles du foie en laissant macérer pendant quelque temps une petite portion du tissu de ces organes dans une solution alcoolique concentrée de potasse caustique. On voit alors que le contenu des deux ordres de cellules reste insoluble dans ce réactif et tombe au fond de la liqueur sous forme d'une matière blanchâtre qui offre sous le microscope, soit la forme primitive des cellules conservées, soit des granulations amorphes. Lorsque alors, sous le microscope, on sature l'excès de potasse par l'acide acétique cristallisable et qu'on ajoute ensuite de la teinture d'iode, on voit la couleur rouge vineuse apparaître, et même avec plus d'intensité que si l'on agissait sur les cellules fraîches.

Lorsque les plaques hépatiques de l'amnios commencent à jaunir, à tomber, à se résorber ou à dégénérer en matière grasse, on aperçoit des changements dans leur structure microscopique. Les cellules glandulaires perdent en général, d'abord leur noyau en même temps que la matière glycogène, de sorte qu'en traitant sous le microscope un fragment de ces plaques altérées avec la teinture d'iode acidulée, on voit un mélange de cellules, dont les unes se sont colorées en rouge vineux, tandis que d'autres sont restées incolores. On constate, en outre, que les cellules qui sont restées incolores sont dépourvues de noyau et de contenu granuleux. On aperçoit même quelquefois un passage entre ces deux états extrêmes, c'est-à-dire qu'on voit des cellules dans lesquelles le noyau et la matière granuleuse sont presque disparus et chez lesquelles la couleur rouge vineuse est à peine perceptible.



Un peu plus tard, lorsque les plaques de l'amnios ne forment plus que des cicatrices, on trouve seulement des cellules aplaties, toutes dépourvues de noyaux et dans lesquelles il est impossible de constater la moindre trace de matière glycogène. Ces cellules finissent plus tard par disparaître elles-mêmes. Lorsque les plaques, au lieu de tomber et disparaitre, dégénèrent en matières graisseuses, on constate au microscope la présence de la matière grasse, en même temps qu'on voit mélangés avec elle de très-beaux cristaux octaédriques, qui offrent les caractères des cristaux d'oxalate de chaux, en ce sens qu'ils sont insolubles dans l'eau et dans l'acide acétique. Il est inutile d'ajouter qu'il y a alors absence complète de matière glycogène dans ces plaques hépatiques dégénérées.

Si maintenant nous examinons, parallèlement à l'évolution des plaques hépatiques de l'amnios, l'organisation et le développement de texture du foie du fœtus, nous serons frappés du rapport constant et inverse qu'on observe entre le développement des cellules du foie et celui des cellules des plaques hépatiques.

Dans les premiers temps de la vie embryonnaire (1), lorsque les plaques amniotiques sont bien remplies de matière glycogène, on constate que le foie du fœtus très-mou est seulement constitué par des cellules embryonnaires, arrondies ou fusiformes, se dissolvant dans la solution alcoolique de potasse, ne colorant pas par l'iode et n'ayant aucun des caractères des cellules glycogéniques. A cette époque le tissu du foie ne donne pas les moindres traces de matière glycogène.

A la fin de leur période d'accroissement, lorsque les cellules glycogènes des plaques amniotiques commencent à disparaître où à dégénérer, on trouve dans le foie du fœtus des cellules ayant acquis leur forme définitive de cellules du foie, renfermant un ou plusieurs noyaux avec un contenu granuleux, ne se dissolvant pas dans la solution alcoolique de potasse et prenant la couleur rouge vineuse par l'iode, après qu'on a saturé l'alcali par l'acide acétique. C'est à cette époque que l'on commence à pouvoir retirer du tissu du foie du fœtus, qui est devenu plus ferme, de la matière glycogène tout à fait semblable à celle que produit le foie adulte. Plus tard encore, lorsque les plaques sont complétement disparues ou qu'elles sont entièrement dégénérées en matière grasse et que le fœtus est près de l'époque de sa naissance, on trouve que le tissu du foie, devenu aussi résistant que chez l'animal adulte, est constitué par des éléments anatomiques qui tous ont pris leur

---

(1) Dès le début de la vie embryonnaire sur des embryons de veaux de 2 à 3 centimètres de long, je n'ai pas pu apercevoir encore les plaques de l'amnios. Peut-être alors trouverait-on des cellules glycogènes dans la vésicule ombilicale.

forme définitive ; toutes les cellules du foie sont alors remplies de matière glycogène, et à cette époque on peut retirer du foie du fœtus de la matière glycogène en aussi grande abondance que chez l'animal adulte le mieux nourri.

De tous les faits contenus dans ce travail, je crois qu'on peut tirer les conséquences qui suivent :

1° Il existe dans le placenta des mammifères (1) une fonction qui jusqu'alors était restée inconnue et qui paraît suppléer la fonction glycogénique du foie pendant les premiers temps de la vie embryonnaire. Cette fonction est localisée dans un élément anatomique glandulaire ou épithélial du placenta qui, dans certains animaux, se trouve mélangé avec la portion vasculaire de cet organe, et qui chez les ruminants se présente séparé, de manière à former sur l'amnios des plaques d'apparence épithéliale que tout le monde avait sans doute pu voir, mais dont on avait ignoré jusqu'ici la signification.

2° Cet organe hépatique temporaire du placenta, en permettant d'étudier directement dans un élément anatomique isolé la production de la matière glycogène, confirme et complète par un exemple nouveau ce que j'ai dit depuis longtemps, que la formation de la matière amylacée glycogène est une faculté commune au règne animal et au règne végétal. Les observations contenues dans ce travail nous fournissent encore des analogies nouvelles, puisque nous voyons la matière amylacée glycogène s'accumuler autour de l'embryon animal, de même que chez les plantes elle s'accumule dans les graines autour de l'embryon végétal.

3° La fonction glycogénique chez les animaux commence donc dès le début de la vie fœtale, et avant que l'organe dans lequel cette fonction est localisée chez l'adulte, soit développé. Mais alors elle est localisée dans un organe temporaire, appartenant aux annexes du fœtus.

2° Expériences sur les nerfs du sentiment et du mouvement, et sur le nerf pneumogastrique des poissons ; par M. Moreau.

M. Moreau rappelle à la Société la communication faite et publiée l'année dernière, relative à la distinction physiologique des nerfs de sentiment et de mouvement chez les poissons. M. Moreau a pu vérifier dans de nouvelles expériences faites cette année à Naples, devant M. Martini, professeur de phy-

---

(1) Dans les oiseaux (poulet), j'ai constaté, avant le développement des cellules glycogènes du foie, l'existence de cellules glycogènes qui se développent dans les parois du sac vitellin ; mais n'ayant pu suivre encore complétement leurs évolutions, je traiterai ce sujet dans une autre communication, me bornant aujourd'hui à parler des mammifères.

siologie et membre correspondant de la Société de biologie, l'exactitude des résultats qu'il a signalés.

Sur plusieurs espèces de poissons, entre autres le squale connu sous le nom de *Pesce cane*, la carpe, M. Moreau a soumis le nerf pneumogastrique latéral à la galvanisation.

Il a constaté que si l'on galvanise ce nerf, on n'obtient pas de mouvements dans les parties auxquelles le nerf se distribue; mais, d'autre part, on obtient des signes de sensibilité, c'est-à-dire les mouvements réflexes généraux.

Ce nerf est donc un nerf de sentiment, mais la sensibilité qu'il manifeste est fugitive et ne peut pas être toujours constatée; elle est aussi plus obtuse que celle des nerfs rachidiens, et rappelle la sensibilité obtuse et passagère qui a été constatée dans le nerf pneumogastrique du chien et des autres animaux à sang chaud.

3° DE LA TRANSPLANTATION DES ÉLÉMENTS ANATOMIQUES DU BLASTÈME SOUS-PÉRIOSTAL; FORMATION DE PETITS GRAINS OSSEUX DANS LA RÉGION OU ONT ÉTÉ SEMÉS CES ÉLÉMENTS; par M. OLLIER.

Dans une communication faite à la Société en décembre dernier, M. Ollier avait annoncé que les éléments du blastème sous-périostal, transplantés dans une autre région pouvaient continuer d'y vivre et de s'y déveloper. Il présente aujourd'hui une pièce pour démontrer la réalité du fait. Cette pièce a été obtenue en transplantant sous la peau de l'aine le blastème sous-périostal ou la couche ostéogène du périoste d'un lapin. Cette couche est constituée par des éléments anatomiques en voie d'organisation; noyaux, cellules mêlées d'une plus ou moins grande quantité de fibres. On la détache du périoste en raclant avec un scalpel la face profonde de cette membrane. On en retire d'abord une matière semi-liquide un peu sanguinolente presque exclusivement composée de noyaux et de cellules; puis par des raclages successifs on obtient une plus grande quantité d'éléments fibreux qui se confondent avec ceux de la portion fibreuse du périoste.

En transplantant ou plutôt en semant sous la peau de l'aine cette raclure du périoste, on obtient de petits grains osseux disséminés. Ces petits grains sont constitués par du tissu osseux véritable; ils sont d'abord de consistance fibro-cartilagineuse; ils n'atteignent jamais un grand volume. Ceux qu'on peut voir sur la pièce en question sont à peu près comme la tête d'une épingle.

Cette expérience démontre, d'après M. Ollier, que le blastème sous-périostal est l'élément essentiel de l'ossification. Ce blastème forme, à la face profonde du périoste une couche qu'il appelle couche ostéogène, et dont la conservation est nécessaire à la production de l'os. M. Ollier rappelle à ce sujet une autre de ses expériences dont il a autrefois entretenu la Société. Pour

prouver que toute l'épaisseur du périoste ne contribuait pas à l'ossification, il a enroulé autour de la jambe des lapins, des lambeaux du périoste tibial, dont il avait raclé la face profonde sur une partie de leur étendue. Ces lambeaux ont continué à produire de l'os dans toute la partie qui n'avait pas subi cette opération. La portion raclée, au contraire, n'a donné lieu à aucune ossification ; elle a continué seulement de vivre comme membrane fibreuse et vasculaire.

4° EXPÉRIENCES SUR LA TRANSPLANTATION DE LA DURE-MÈRE POUR DÉMONTRER QUE CETTE MEMBRANE DOIT ÊTRE REGARDÉE COMME LE PÉRIOSTE INTERNE DES OS DU CRANE ; par le même.

M. Ollier présente plusieurs pièces relatives à la transplantation de la dure-mère au milieu des tissus d'un animal de la même espèce. Elles ont pour but de démontrer que cette membrane n'est pas seulement une enveloppe protectrice du cerveau, mais encore un véritable périoste.

M. Ollier a d'abord cherché à résoudre cette question si controversée par des resections des os du crâne pratiquées dans diverses conditions. Ces expériences l'ont conduit, comme la plupart des physiologistes qui l'ont précédé dans cette voie, à faire une part importante à la dure-mère dans cette reproduction. Mais comme plusieurs de ses résultats ne lui paraissaient pas avoir toute la netteté désirable, il a eu recours au procédé d'expérimentation qui lui avait permis de démontrer de la manière la plus péremptoire la formation de l'os par le périoste.

Il a donc transplanté des lambeaux de dure-mère de jeunes lapins sur d'autres animaux de même espèce ; il les a placés sous la peau de l'aine et de diverses autres régions, et au bout de trente-cinq à quarante jours il a trouvé de petits os parfaitement caractérisés de 2, 4 et 6 millimètres. L'ossification de ces lambeaux de dure-mère est d'autant plus abondante que l'animal est plus jeune. Chez les lapins adultes, ces lambeaux ne se recouvrent généralement que de granulations osseuses isolées.

Cette influence de l'âge semble expliquer, d'après M. Ollier, pourquoi la régénération des os du crâne a fait si souvent défaut après les opérations du trépan. M. Ollier a expérimenté sur les diverses portions de la dure-mère. Il n'a pas obtenu d'ossification avec les replis qui ne sont pas en contact avec l'os (faux du cerveau) ; c'est cependant dans cette partie qu'ont été le plus souvent observées les formations osseuses pathologiques.

Quelques expériences ayant été faites comparativement avec la dure-mère de la convexité d'une part, et celle de la concavité de l'autre, les ossifications les plus volumineuses ont été obtenues avec la dure-mère de la convexité. M. Ollier explique cette différence par la plus grande abondance à la base des tissus fibreux ne participant pas normalement à la formation et à l'accroissement des os du crâne.

II. — Anatomie pathologique.

1° Observation de kyste pilicellaire de la région de l'épaule; examen microscopique; par M. Gubler.

M. Gubler montre une tumeur sous-cutanée de la région deltoïdienne qui lui paraît offrir des éléments histologiques mal appréciés jusqu'ici par les anatomo-pathologistes.

Il s'agit d'un kyste du volume d'une petite noix, enlevé le 16 juillet courant, par M. Huguier, à une jeune fille placée dans les salles de médecine de l'hôpital Beaujon.

Le kyste, mince, sensible, transparent, facile à déchirer, est chargé à l'extérieur de quelques lobules du tissu adipeux sous-cutané; intérieurement il est taché de noir dans la partie qui correspondait à la profondeur du membre, et reçoit en ce point quelques vaisseaux sanguins de petit calibre qui s'irradient dans sa paroi. Des tractus du kyste pénètrent dans l'épaisseur de la masse solide incluse. Celle-ci arrondie du côté de sa partie profonde, où elle est recouverte d'un enduit noir semblable à celui qui tapisse le fond de la cavité cystique, est irrégulièrement mamelonnée du côté sous-jacent à la peau, et présente en outre, sur un point de son contour, deux lobules surajoutés en forme d'appendice.

La substance qui compose cette masse s'éloigne, par ses caractères, de toutes les productions décrites; elle est d'un blanc jaunâtre, d'une structure sèche, cassante, fibroïde, qu'on ne saurait mieux comparer qu'à celle du vieux bois ou de l'agaric blanc des officines (*polyporus laricis*). Les parcelles qu'on en détache ressemblent à de la sciure de bois; mais avec quelque précaution, on peut en emporter de plus longues, comme des fibres ou des colonnettes. Çà et là de petits trajets d'un rouge clair nous indiquent des prolongements de la membrane vasculaire du kyste.

Par la dessiccation, cette matière, d'apparence ligneuse, prend une couleur d'un blanc de céruse assez pur, en gardant la friabilité du bois pourri; elle est élastique, se laisse difficilement écraser, et sa légèreté spécifique contraste avec son apparence calcaire. Traitée par l'acide acétique concentré, elle laisse dégager d'abord un très-petit nombre de bulles, qui ne sont peut-être autre chose que de l'air emprisonné dans les interstices. En tous cas, si elle renferme des carbonates terreux, la proportion en est assurément très-faible.

Soumise à l'ébullition pendant cinq à dix minutes dans l'acide acétique cristallisable, elle n'est pas sensiblement attaquée, mais elle se ramollit promptement et prend la consistance gélatineuse dans l'acide sulfurique bouillant, qu'elle colore en noir rougeâtre. Elle disparaît tout entière dans

une solution concentrée et bouillante de potasse caustique. Enfin l'iode la colore en brun foncé.

L'examen microscopique y révèle des particularités curieuses. Au premier abord, on ne voit nager dans l'eau ajoutée à la préparation que des débris sombres et informes ; mais si l'on attend que la macération ait séparé davantage les éléments, et si l'on favorise cette désagrégation par diverses manœuvres, on ne tarde pas à distinguer des cellules de formes variées, souvent bizarres, qui toutes ont ceci de commun qu'elles offrent un aspect sombre et des contours fortement accusés par suite d'une grande réfringence, intermédiaire, par exemple, entre celle des matières albuminoïdes et celle des corps gras. Il est facile d'en distinguer deux espèces entièrement différentes ; quelques-unes sont arrondies, ovoïdes, ou obscurément polyédriques, et chargées d'une multitude de granulations noires qui en occupent la cavité.

Un point clair, placé au milieu de chaque cellule, indique la position du noyau.

Ce sont là des cellules pigmenteuses dont il paraît n'exister que de rares échantillons dans l'épaisseur de la masse, mais qui, en revanche, constituent à elles seules le tissu noir signalé sur la face interne du kyste et la partie contiguë de la masse incluse.

D'autres cellules, toujours aplaties, comprimées, au moins dans un sens, et munies de prolongements acérés, sont d'ailleurs très-irrégulières. Tantôt ellipsoïdes, fusiformes, fibroïdes ; tantôt, au contraire, larges, arrondies ou difformes. Ces cellules sont moins foncées que les précédentes, moins granuleuses ; leur noyau est effacé ou manque complétement ; leur paroi, souvent striée et même plissée longitudinalement, les fait paraître ratatinées et flétries.

La plupart sont munies d'appendices longs et aigus, rayonnant en différents sens dans celles qui sont arrondies, un peu divergents ; parallèles ou fastigiés et prolongeant les deux extrémités dans celles qui sont fusiformes ou quasilinéaires. Ces appendices, au nombre de deux, trois, et jusqu'à cinq ou six à chaque extrémité, sont fermes, rigides même, et ne se laissent jamais ployer par les courants liquides, comme le font les filaments mous des éléments fibro-plastiques. Ils donnent, suivant leur nombre et leur disposition, aux cellules qui les portent, la forme d'un pinceau grossier, d'un œuf de raie, d'un peigne à double rangée de dents, etc. Lorsqu'ils sont très-nombreux, ils pourraient inspirer l'idée qu'on a affaire à deux ou plusieurs cellules agglutinées.

La présence simultanée de plusieurs noyaux pourrait établir une présomption en faveur de cette hypothèse, mais le défaut de transparence des parois, l'état indécis ou l'absence complète de noyaux, nous privent de ce moyen de vérification, et, si l'on ne tient compte que de l'impossibilité d'arriver

soit mécaniquement, soit par des agents chimiques, à dissocier en plusieurs cellules ces éléments à extrémités multifides, on sera conduit à penser qu'un seul élément histologique peut ainsi se diviser en cinq ou six laciniures terminales.

Outre ces éléments isolés, le champ du microscope est rempli par des débris de tissu morbide, des sortes de fascines d'un aspect noir, fortement striées, terminées par les extrémités acérées de cellules fibroïdes. On y trouve aussi un certain nombre de cristaux de cholestérine en lames rhomboïdales, brisées ou entières, des globules huileux et de petits amas de corpuscules moins régulièrement sphériques, mais reconnaissables pour de la matière grasse à leur grande réfringence, et d'une consistance demi-solide : on dirait d'une substance intermédiaire entre la graisse liquide des globules et les cristaux de cholestérine. Enfin, une multitude de granules moléculaires nagent dans le liquide.

Il reste maintenant à déterminer :

1° La nature de ces éléments histologiques spéciaux ;

2° L'espèce d'organe composé que leur agrégat représente ;

3° L'appareil dans lequel ils se sont produits.

D'abord il est difficile de reconnaître dans les cellules laciniées ou fimbriées de l'épithélium durci et déformé par corrugation ; leur résistance à l'action prolongée de l'acide acétique concentré et bouillant les assimile, au contraire, aux éléments des cornes ou bien à ceux des poils. Le siége du kyste au voisinage de la peau s'accorde également avec l'une et avec l'autre de ces interprétations ; mais l'existence d'une couche de cellules pigmentaires au fond de la tumeur doit faire conclure en faveur des éléments pileux.

Toutefois, la réunion de ces cellules ne saurait représenter un bulbe pileux hypertrophié, car elles ne sont pas intimement unies et ne constituent pas un ensemble organique. Il n'en est pas moins vraisemblable que ces éléments ont pris naissance dans un des nombreux follicules pileux cutanés.

En conséquence, cette tumeur appartiendrait à la classe des kystes préexistants de M. Cruveilhier, si largement accrue dans ces derniers temps par MM. Huguier, Giraldès et Verneuil. Et si l'on désignait les éléments des poils sous le nom de *pilicelles* (*pilus*, poil, et *cella*, cellule), on pourrait appeler les tumeurs de ce genre *kystes pilicellaires*.

2° SUR UNE ESPÈCE PARTICULIÈRE DE CONCRÉTION DU SAC LACRYMAL ; par M. le docteur CHARLES ROBIN.

J'ai reçu de M. Desmarres, à deux reprises, des concrétions qu'il avait extraites du sac lacrymal qu'elles distendaient et dont l'aspect l'avait frappé. Elles avaient l'une le volume d'un pois, l'autre le double environ et une forme irrégulière. Leur consistance était celle d'une pâte assez ferme ; elles se ré-

duisaient en petits fragments de formes diverses par la pression et la dilacération. Leur couleur était d'un blanc pâle ou grisâtre, devenant plus foncé ou brunâtre au bout de quelques heures d'exposition à l'air.

La matière de ces concrétions examinée au microscope était partout composée principalement de filaments d'un mycélium d'algue ou de champignon. Ils entraient pour 9 dixièmes environ dans la composition de leur masse. Le reste était formé de matière amorphe finement et uniformément granuleuse interposée aux filaments du végétal cryptogamique. Cette matière était surtout abondante vers la surface des concrétions. En traitant la préparation par l'acide acétique, cette matière amorphe devenait très-transparente, sans se dissoudre complétement, et il se dégageait un certain nombre de bulles de gaz. Les filaments du mycélium n'étaient pas attaqués par l'acide et devenaient seulement un peu plus pâles, mais sans rien perdre de la netteté de leurs contours.

Quant à ce mycélium, il offrait les caractères suivants : au premier coup d'œil, il semblait qu'on eût sous les yeux des filaments de l'algue filiforme de la bouche; car la largeur de chacune de ses cellules ne dépasse pas 1 millième de millimètre, quelle que soit leur longueur; celle-ci varie beaucoup de l'un à l'autre, mais sauf le cas de rupture, qui est fréquent, elle atteint généralement ou dépasse un dixième de millimètre, autant qu'on peut le mesurer sur des filaments flexueux. Les filaments de ce mycélium se distinguent de ceux de l'algue filiforme de la bouche en ce que bien qu'aussi minces et aussi pâles, ils sont ramifiés assez fréquemment, comme la plupart des cellules forment les mycéliums d'algues et de champignon. Ils sont en outre irrégulièrement flexueux, à flexuosités très-petites et rapprochées. Ces particularités jointes à leur enchevêtrement leur donnent un aspect très-particulier, ainsi qu'aux préparations qui les montrent.

L'intérieur de ces cellules filamenteuses est transparent sans granulations, ou n'en contenant qu'un très-petit nombre, qui sont pâles, grisâtres, écartées les unes des autres.

Je n'ai pu déterminer à quelle espèce appartient ce mycélium, ni même s'il appartient à une espèce d'algue ou de champignon, parce que dans aucun des cas que j'ai observés il ne se trouvait de fructification cryptogamique. J'ai cherché à en obtenir à l'aide du mycélium de la dernière des concrétions que m'a envoyées M. Desmarres, mais un accident l'a détruit et m'a empêché de répéter les expériences que j'avais commencées.

3° OBSERVATION DE PIED-BOT VARUS ; DÉGÉNÉRESCENCE GRAISSEUSE DES MUSCLES ; ALTÉRATION DES NERFS ; par M. LE GENDRE.

L'examen complet d'un pied-bot varus trouvé sur un sujet qui servait aux dissections, nous a montré les altérations suivantes :

La plante du pied était tournée en dedans et relevée vers son côté interne. La malléole externe, repoussée en dehors et en avant, était surmontée d'une large bourse séreuse ; la malléole interne, au contraire, était enfoncée. Des durillons et des bourses synoviales sous-cutanées et profondes se trouvaient sur le bord externe du pied, près du petit doigt et sous la tête de l'apophyse du cinquième métatarsien. La tête de l'astragale faisait saillie en avant; l'apophyse du scaphoïde était remontée.

Les muscles péroniers sont entièrement graisseux et atrophiés ; il en est de même des muscles extenseur commun et extenseur propre du pouce, mais à un degré moins avancé. Le muscle jambier antérieur est rouge et bien conservé. Les muscles jumeaux ont entièrement disparu ; ils sont représentés par une couche graisseuse striée. Le muscle soléaire est encore rouge, mais aminci et facile à déchirer. Des muscles profonds, le long fléchisseur du pouce est entouré de graisse, au milieu de laquelle il est confondu dans sa partie inférieure ; du reste, comme le jambier postérieur et le fléchisseur commun des orteils, il est atrophié et se déchire avec facilité. Les muscles de la plante du pied sont striés de couches de graisse et diminués de volume.

L'aponévrose plantaire est médiocrement tendue. Au-dessous de l'aponévrose de la jambe, dans ses replis et ses différentes loges, dans les gaînes des tendons, sous les enveloppes séreuses des muscles, comme dans le névrilème et la gaine des vaisseaux, partout se trouvent des couches épaisses de graisse plus ou moins adhérentes et pénétrant dans l'intervalle des organes et des tissus. Toutes les membranes séreuses et même la tunique externe des artères sont forment injectées de capillaires veineux.

L'artère tibiale postérieure naissait de l'artère péronière. Dans le tendon du muscle long péronier, au niveau de son passage sous le cuboïde, existait une ossification de la grosseur d'une petite noix.

La plante du pied était rétrécie des deux côtés. La grande tête de l'astragale faisait saillie en avant et était à moitié luxée. Le ligament latéral externe de l'articulation tibio-tarsienne, les ligaments astragalo-calcanéen, calcanéo-cuboïdien, astragalo-scaphoïdien, étaient fortement tendus.

L'examen microscopique des nerfs fait avec le plus grand soin par M. le docteur Fuhrer, professeur agrégé à l'université de Jena, nous montre les altérations suivantes :

Les rameaux musculaires du nerf saphène péronier sont profondément altérés et atrophiés. Ils sont entourés de graisse qui pénètre jusqu'à l'intérieur des fascicules nerveux ; ceux-ci sont dépouillés de leur gaine fibreuse, les tubes des nerfs ont perdu leur double contour, sont transparents et presque sans traces de granulations médullaires ; ils sont élargis, comme aplatis, et plus ou moins distincts.

Le nerf tibial antérieur est également diminué de volume, environné de

graisse ; sa gaîne est injectée de vaisseaux capillaires veineux ; cependant il est bien distinct et facile à isoler ; les tubes nerveux sont encore en grande partie bien conservés et faciles à distinguer. Au contraire le nerf tibial postérieur semble être presque aussi complétement dégénéré que le nerf saphène péronier.

4° ATROPHIE MUSCULAIRE DU BRAS DROIT ; DÉGÉNÉRESCENCE GRAISSEUSE DES FIBRES MUSCULAIRES ; INTÉGRITÉ DES CORDONS NERVEUX ; par M. LE GENDRE.

Sur le cadavre d'une femme qui fut envoyée de l'hôpital Necker, en janvier 1855, à l'amphithéâtre des hôpitaux, nous avons trouvé une atrophie considérable du membre supérieur droit dont la dissection nous a révélé les altérations suivantes : Le bras était tellement atrophié qu'il semblait formé seulement par la peau et les os ; ceux-ci étaient aussi diminués de volume. Les articulations étaient contracturées et recourbées en divers sens ; de sorte que le bras ne pouvait être relevé qu'à un angle d'environ 50 degrés ; l'omoplate est portée en arrière et ne suit que difficilement les mouvements du bras. L'avant-bras est fléchi à angle presque droit, il se trouve en même temps en pronation forcée, de sorte que la paume de la main regarde un peu en dehors. L'articulation du poignet est fortement fléchie et forme une saillie pointue du côté de la région dorsale. Les métacarpiens sont rétractés des deux côtés vers la paume de la main, de sorte que celle-ci est très-concave et rétrécie. Les premières phalanges des doigts sont dans la flexion, les dernières restant dans l'extenston. Le petit doigt est placé en travers des autres doigts qui lui sont superposés de haut en bas. Le pouce est dans l'adduction avec flexion de la première phalange et extension de la seconde.

Tous les muscles du bras et ceux de l'épaule sont réduits en minces couches de graisse, séparées les unes des autres par des enveloppes aponévrotiques. Ces gaînes ne sont pas épaissies, comme on les trouve dans d'autres cas, par du tissu fibreux, ni par des amas de graisse dans le tissu cellulaire ; elles sont au contraire amincies.

Quant aux muscles du thorax qui viennent s'insérer à l'épaule, le grand dorsal, le petit pectoral, le trapèze, dans sa partie inférieure, ont complétement disparu, il n'en reste qu'une mince enveloppe remplie de graisse. Le grand pectoral conserve encore dans quelques parties, les supérieures notamment, l'aspect et la texture musculaires. De tous les muscles, le mieux conservé est le grand dentelé, quoiqu'il ait pâli et dimiuué aussi dans une grande étendue. Les rhomboïdes sont à peine reconnaissables. La partie supérieure du trapèze qui vient de la nuque se jeter sur l'épine de l'omoplate est, au contraire, très-développée. Les autres muscles du cou et de la nuque ne se trouvent pas altérés.

A l'avant-bras, les muscles long et petit supinateurs, extenseur et long

abducteur du pouce, cubital postérieur, ont presque tout à fait disparu. Il reste peu de traces des muscles extenseurs communs et radiaux. Les muscles grand et petit palmaires, fléchisseurs superficiel et profond, sont bien conservés et presque à l'état normal. Le tendon du rond pronateur est fortement rétracté; ce muscle présente encore des faisceaux musculaires.

Des muscles de la main, le premier interosseux dorsal est tout à fait jaune; les autres, surtout les muscles du pouce, sont plus ou moins pâles et amoindris; cependant ils ont tous conservé encore un bon aspect musculaire, ainsi que les lombricaux. Les gaînes tendineuses dorsales des doigts sont bien développées.

Les dimensions et les parois des vaisseaux ne paraissent nullement altérées; les nerfs même des membres sont forts et épais, et ils ne démontrent même à l'examen microscopique aucune altération de texture : on y trouve une grande quantité de tubes nerveux très-serrés et bien développés.

Le nerf médian présentait à sa partie inférieure une anomalie : il contournait au-dessus du carpe les tendons fléchisseurs de dehors en dedans en passant en avant d'eux de haut en bas, et du côté radial vers le bord cubital, puis au-dessous du ligament propre du carpe, il se réfléchissait en dehors, se ramifiant en forme de patte d'oie vers le côté radial. La distribution de ses rameaux se faisait comme à l'ordinaire. Dans ce trajet, le nerf cubital, l'artère et l'arcade superficielle côtoyaient le nerf médian.

III. — Pathologie.

Observation de morve aigue; par M. Gubler.

La morve est, on le sait, une affection rare chez l'homme. Cependant, plus heureux ou plus malheureux que la plupart de mes collègues dans les hôpitaux, j'ai eu l'occasion d'en rencontrer une demi-douzaine de cas appartenant à toutes les formes connues, et dont plusieurs offraient des particularités dignes d'attention. Un dernier fait de ce genre vient de se présenter à mon observation et m'a paru mériter de vous être communiqué.

Un jeune homme de 25 ans, d'une belle constitution et d'une bonne santé habituelle, entrait dans mon service, à l'hôpital Beaujon, le 18 juin dernier, se plaignant d'une vive douleur dans le côté droit de la poitrine. Au moment où j'appliquai l'oreille sur la région, il se recula brusquement en poussant un cri. A une seconde reprise, et quoique je procédasse avec la plus grande douceur, l'application de l'oreille provoqua la même plainte et le même mouvement de retraite. Cette circonstance piqua ma curiosité. Ayant découvert le thorax, je constatai, le long de la gouttière vertébrale droite, une saillie peu prononcée, comme si la masse musculaire était plus dodue que du côté opposé, sans changement, sans empâtement sous-cutané. La lésion était évi-

demment musculaire ; s'agissait-il d'une myosite rhumatismale? La profession du sujet, qui était palefrenier, me fit aussitôt songer à quelque chose de plus grave. Toutefois, rien ne justifiait d'ailleurs mes inquiétudes ; il n'existait aucun autre symptôme d'affection morvo-farcineuse, et la fièvre, assez vive, avait un caractère franchement inflammatoire, qu'elle garda plusieurs jours encore. Pendant ce temps-là, le genou droit d'abord, puis le gauche, devenaient le siége d'un gonflement considérable, avec rougeur et douleur violente, comparée par le malade à une dilacération, à une corrosion par un acide, ou à une véritable brûlure par le feu. Le diagnostic flotta ainsi entre un rhumatisme articulaire et musculaire, et une maladie virulente ayant les mêmes déterminations morbides locales. Mais quelques symptômes plus caractéristiques ne tardèrent pas à le décider dans le dernier sens. Une éruption composée de papules, de vésico-pustules et de pustules apparut en différentes régions du corps. Des rougeurs circonscrites se formèrent sur le genou droit et deux bosselures fluctuantes sur la région antérieure des jambes. Enfin, les narines s'embarrassèrent, laissèrent écouler quelques gouttes de sang et de muco-pus rougeâtre. Alors l'état général devint de plus en plus grave. Le malade tomba dans le délire, puis dans le coma, et succomba le 5 juillet, deux jours seulement après la manifestation des accidents du côté des fosses nasales. La mort ayant eu lieu à cinq heures du soir, par une chaleur caniculaire, je crus devoir procéder à l'autopsie le lendemain 6 juillet, à la même heure. M. le professeur Goubaux (d'Alfort) voulut bien y assister.

Il est inutile d'entrer dans tous les détails relatifs à l'anatomie pathologique. Qu'il me suffise de dire que nous trouvâmes la série complète des altérations signalées dans la morve aiguë, à l'exception toutefois des lésions viscérales. Le genou droit était rempli d'un pus sanieux et sanguinolent ; des foyers, contenant une matière visqueuse et rougeâtre, existaient en différents points du système musculaire. Les organes parenchymateux offraient des signes de congestion sanguine ou d'engouement, sans traces d'abcès. Mais les lésions les plus importantes se rencontraient dans les fosses nasales. Partout la muqueuse de ces cavités présentait une hyperémie inflammatoire bien prononcée. Les sinus maxillaires contenaient une masse volumineuse d'une substance gélatiniforme d'un jaune abricot, striée de rouge écarlate, transparente et reproduisant par conséquent l'ensemble des qualités physiques qui appartiennent aux crachats de la pneumonie. Sur la voûte des fosses nasales, surtout en avant et particulièrement à droite, on trouve des groupes de pustules en partie discrètes, en partie confluentes, environnées d'une auréole inflammatoire d'un rouge intense; quelques-unes étaient disséminées sur d'autres points de la membrane de Schneider.

J'ai fait reproduire ces lésions, pour ainsi dire pathognomoniques, par l'habile pinceau de M. Léveillé, dont mes collègues connaissent le talent. L'a-

quarelle que je soumets à l'appréciation de la Société rend avec une rare fidélité l'éruption que je me dispense de décrire. On pourra juger de son identité avec les altérations observées dans les mêmes circonstances chez les solipèdes, en comparant mon dessin à ceux qui m'ont été confiés par mon excellent maître, M. Rayer, et que je mets en même temps sous vos yeux.

D'après cet ensemble de symptômes et de désordres anatomiques, il était impossible de méconnaître une morve aiguë, et il me pouvait paraître superflu d'en chercher d'autres preuves. Néanmoins je priai M. le professeur Renault, directeur de l'Ecole d'Alfort, de vouloir bien faire inoculer à un cheval le pus des abcès sous-cutanés et musculaires. L'opération fut aussitôt pratiquée par ses ordres et donna des résultats positifs.

Eh bien ! malgré ce concours de preuves incontestables, je ne pus parvenir à me procurer la dernière démonstration de la nature du mal. Une enquête officieuse dans l'infirmerie vétérinaire dépendant de l'administration des voitures à laquelle le sujet était attaché ne me fit pas découvrir le moindre indice de la source pathogénique où il avait dû puiser le germe de son affection. Ceci, pour le dire en passant, est le cas le plus ordinaire et semble devoir nous rendre moins exigeants lorsqu'il s'agit d'admettre la réalité de la morve en l'absence de la constatation de la contagion. C'est d'ailleurs une question qui peut être posée de savoir si les affections morvo-farcineuses ne seraient pas quelquefois spontanées chez l'homme. On pourrait le croire en voyant la plupart des symptômes qui leur sont propres chez les sujets que ni leurs habitudes, ni des circonstances accidentelles, n'ont jamais mis en rapport avec des animaux capables de les leur transmettre.

J'ai vu des cas de ce genre, mais j'avoue qu'en raison de la difficulté habituelle de remonter à la source, je mettrai toujours la plus grande réserve dans l'admission des faits en apparence favorables à l'idée d'une évolution spontanée. Je pense qu'il importe également d'apporter un esprit de critique sévère dans l'examen des symptômes et des lésions qui peuvent simuler celles de la morve ou du farcin. Quant au farcin, il peut être confondu avec toute affection chronique donnant lieu à des abcès multiples ; mais la morve elle-même ne me paraît pas facile à distinguer de certaines maladies générales de mauvaise nature dont les principales manifestations locales auraient lieu du côté du nez et de la face. Mon embarras a été grand dans deux exemples de ce genre, dont l'un s'est présenté dans le service de mon savant maître M. Bouillaud, et l'autre dans le service de M. Barth, dont je faisais alors l'intérim. Je ne puis les exposer assez longuement à mes collègues pour les mettre à même de porter un jugement sur ces cas litigieux, je me contenterai de faire remarquer que des érysipèles graves de la tête propagés dans les fosses nasales, accompagnés de phlyctènes purulentes et même de gangrène avec du jetage sanieux, en imposeraient parfaitement pour la morve aiguë.

Il est encore une autre maladie dont quelques formes seraient aisément confondues avec celle qui fait l'objet de cette communication, je veux parler de la syphilis. J'ai vu deux fois, à très peu de distance, le coryza syphilitique secondaire s'accompagner d'une sécrétion assez abondante pour rappeler celle de la morve, et comme, en pareille circonstance, il peut exister tout à la fois des douleurs musculaires et articulaires, ainsi qu'une éruption pustuleuse phlyzaciée, on comprend que l'erreur ne soit pas toujours évitée. C'est ce qui est arrivé dans un cas récent dont je dois la connaissance à mon maître et ami M. le professeur Natalis Guillot. Au reste, cette analogie de la morve avec la syphilis n'a pas échappé à tout le monde; un autre de mes illustres maîtres, M. Ricord, a émis l'opinion que la prétendue épidémie de syphilis de la péninsule italienne, observée à la fin du quinzième siècle, pourrait bien n'avoir été autre chose que de la morve. Mais, bien avant lui, Van Helmont, commenté plus tard par Astruc, avait été jusqu'à insinuer que la maladie vénérienne provenait du commerce infâme d'un homme avec une jument farcineuse. Pendant mon internat à l'hôpital du Midi, en 1848, j'ai vu, chez M. Ricord, un malade atteint de suppurations multiples à marche lente en même temps que des lésions osseuses du crâne, et chez qui je trouvai à l'autopsie de nombreux abcès pulmonaires et d'anciens foyers apoplectiques, en partie métamorphosés, de la rate, altérations qui s'observent d'ordinaire chez les farcineux. Le malade avait été admis comme syphilitique; mais, en dernier lieu, M. Ricord pensa qu'il avait affaire à du farcin. Ainsi les lésions osseuses, communes aux deux affections, rendraient encore plus étroites les connexions qui existent entre elles.

En terminant cette communication, je crois devoir mentionner un dernier fait de maladie morvo-farcineuse, qui offrit, dans sa marche et ses symptômes, plusieurs particularités peu communes. Il s'agit d'un charretier qui souffrit pendant un an environ de collections purulentes, disséminées dans les gaînes des tendons, dans d'autres cavités synoviales, dans les muscles, et qui mourut dans le service de M. Rayer, en 1848, sans avoir présenté de jetage proprement dit, bien qu'il existât une ulcération en emporte-pièce, ayant la forme d'une cocarde, qui avait détruit la muqueuse, le tissu fibreux sous-jacent, et enfin le cartilage de la cloison. Chez ce sujet, il y avait donc coexistence de la morve chronique avec le farcin également chronique.

IV. — Chimie animale.

Recherches synthétiques sur la cholestérine, sur le blanc de baleine et sur le camphre de Bornéo; par M. Berthelot.

Les recherches synthétiques exécutées depuis quelques années établissent des faits généraux de plus en plus précis entre les matières carbonées les plus simples, étudiées de préférence par les chimistes, et cette grande mul-

titude de principes immédiats naturels formée par les organes des êtres vivants, et demeurés jusqu'à ce jour en dehors de toute classification chimique, malgré leur grande importance physiologique.

C'est ainsi que le groupe des alcools et de leurs dérivés, longtemps isolé et limité dans une série particulière, a reçu une extension immense par suite de la découverte des alcools polyatomiques : les principes les plus essentiels du règne végétal, les sucres, la mannite, la glycérine, les corps gras neutres et une foule de matières analogues, se rattachent aujourd'hui par leurs fonctions chimiques, à un petit nombre de lois et de relations fondamentales, analogues à celles qui président à la chimie des anciens alcools, mais plus variées et plus générales. La chimie organique tend ainsi à se simplifier, en même temps qu'elle s'agrandit sans cesse.

En poursuivant cette longue suite d'expériences destinées à définir le rôle et la constitution des principes immédiats naturels, et à établir entre eux des liens nouveaux et plus étroits, je suis parvenu à reconnaître la fonction réelle de plusieurs de ces principes choisis parmi les plus importants, à les rattacher directement aux composés fondamentaux, et à obtenir la synthèse de plusieurs composés naturels qui n'avaient point été jusqu'ici formés artificiellement.

Mes recherches sont relatives à la cholestérine, au blanc de baleine et au camphre de Bornéo.

I. Cholestérine. — La cholestérine, découverte d'abord dans les calculs biliaires et retrouvée depuis dans la bile, dans le cerveau et dans la plupart des liquides normaux ou pathologiques de l'économie humaine, est remarmarquable par sa belle cristallisation, par ses propriétés analogues à celles des graisses et des résines, enfin par sa composition.

J'ai préparé les combinaisons de la cholestérine avec les acides stéarique, butyrique, benzoïque, acétique.

Ce sont là des composés artificiels ; mais divers indices font présumer qu'une étude attentive permettra de les retrouver pour la plupart parmi les principes immédiats qui font partie des animaux supérieurs.

Voici le résumé de leurs caractères pour servir de guide dans les recherches de ce genre.

Les éthers cholestériques sont solides et cristallisables, plus fusibles que la cholestérine, plus ou moins solubles dans l'éther, très-peu solubles dans l'alcool bouillant, presque insolubles dans l'alcool froid, tout à fait insolubles dans l'eau.

Ils sont neutres et très-difficilement saponifiables. Cependant les alcalis finissent par les résoudre dans leurs générateurs : acide et cholestérine.

Traités à froid par l'acide sulfurique concentré, ils se colorent en jaune orangé ; au bout de quelque temps, si l'on ajoute une petite quantité d'eau, puis de solution iodée, il arrive souvent, mais non toujours, que la masse

prend par places une coloration bleuâtre analogue à celle de la cholestérine soumise aux mêmes agents.

Divers faits, et notamment la présence de matières cireuses presque insolubles dans l'alcool et très-difficilement saponifiables que j'ai observées dans des liquides pathologiques où elles étaient associées à la cholestérine, me portent à croire que certains éthers de la cholestérine, son éther stéarique en particulier, pourraient exister dans l'organisation humaine. Peut-être leur présence joue-t-elle quelque rôle dans certaines manifestations subites de la cholestérine au sein des liquides et des tissus animaux ; il suffirait d'admettre la préexistence de ces éthers et leur dédoublement sous des influences analogues à celles qui déterminent parfois la décomposition des corps gras neutres ordinaires à base de glycérine ; tandis que la glycérine sirupeuse et soluble dans l'eau ne devient pas manifeste, la cholestérine insoluble et cristallisable apparaîtrait aussitôt. Sa manifestation dans des liquides aqueux s'expliquerait de même par le dédoublement de composés solubles analogues aux phosphoglycérates.

Mais je n'ai point encore retrouvé les matières cireuses particulières que j'avais observées autrefois avant de connaître les éthers cholestériques. Pour en établir la nature, il suffirait de les purifier en s'appuyant sur leur presque insolubilité dans l'alcool, et de rechercher si elles se décomposent par une saponification très-prolongée en acides gras et en cholestérine.

Quoi qu'il en soit de cette hypothèse, la cholestérine présente certains liens remarquables vis-à-vis de divers principes immédiats naturels qu'elle accompagne dans l'économie : je veux parler des acides de la bile. D'après les recherches les plus récentes, ces acides peuvent être regardés comme des combinaisons de sucre, de gélatine et de taurine avec l'acide cholalique et l'acide hyocholalique. Or les formules de ces deux acides sont assez voisines de celles de la cholestérine pour qu'il soit permis d'espérer les former par son oxydation.

Ce qui donne quelque valeur à ces rapprochements de formules, c'est la coexistence dans la bile des corps qu'elles représentent, et surtout la formation d'un même produit d'oxydation caractéristique, l'acide cholestérique, soit au moyen des acides de la bile, soit au moyen de la cholestérine.

Voici un rapprochement plus général et non moins digne d'intérêt. La cholestérine soumise à l'influence des agents capables de la décomposer fournit des corps qui appartiennent à deux séries de dérivés tout à fait distincts et que peu de substances sont aptes à produire simultanément. Dans les uns, le carbone et l'hydrogène sont unis à équivalents égaux ou à peu près, de même que dans le gaz observé, l'alcool et l'acide acétique. Dans les autres, au contraire, le carbone prédomine sur l'hydrogène, de même que dans la benzine, l'essence d'amandes amères et les corps qui s'y rattachent.

Cette production simultanée de dérivés de la cholestérine appartenant à

deux groupes fondamentaux distincts, mérite d'être rapprochée de la formation de deux catégories de dérivés tout semblables et simultanés dans la décomposition de l'albumine, de la fibrine et les principes azotés analogues.

II. Ethol et blanc de baleine. — Le rôle que l'éthol joue vis-à-vis des acides gras dans le blanc de baleine a été établi par M. Chevreul en se fondant sur les méthodes analytiques, mais on n'avait point encore formé artificiellement les combinaisons de l'éthol avec les acides gras proprement dits, c'est-à-dire réalisé la synthèse des principes immédiats du blanc de baleine.

Par une application nouvelle de mes procédés synthétiques, j'ai formé divers composés neutres entre l'éthol et les acides gras. J'ai préparé les éthers stéarique, butyrique, acétique de cet alcool.

La formation de l'éthol stéarique peut être considérée comme établissant complétement la synthèse du blanc de baleine, car ce dernier corps se décompose par la saponification en fournissant de l'éthol d'une part, et des acides margarique, oléique, etc., d'autre part, c'est-à-dire des acides gras analogues à l'acide stéarique et dont la combinaison avec l'éthol s'opérera sans plus de difficulté.

III. Camphre de Bornéo. — Ce camphre est sécrété par le *dryalabanops camphora;* il diffère du camphre ordinaire ou camphre des laurinées par sa composition chimique, car il renferme deux équivalents d'hydrogène de plus. J'ai réussi à former le camphre de Bornéo artificiellement par la métamorphose du camphre ordinaire.

J'ai également établi des relations nouvelles entre ces deux matières camphrées et l'essence de térébenthine.

En effet, les relations qui existent entre l'alcool et le gaz oléfiant sont les mêmes que celles entre le camphre de Bornéo et les carbures (essences de thérébenthine, de genièvre, de citron, d'oranges, etc., etc.,) si répandues dans la végétation; elles portent à penser que le camphre de Bornéo ou camphol est plus commun dans la nature qu'on ne l'a pensé jusqu'à présent. On l'aura sans doute confondu plus d'une fois avec le camphre ordinaire auquel il est si analogue par ses apparences physiques. D'ailleurs certains de ses éthers forment des principes immédiats contenus dans certaines substances naturelles; c'est ainsi que dans des recherches que je poursuis en commun avec M. Buignet, j'ai obtenu du camphol en saponifiant le succin.

Il se forme sans doute par suite de la décomposition d'un composé naturel du camphre de Bornéo analogue aux composés artificiels que j'ai formés par synthèse.

C'est un nouvel exemple de ces résultats où la formation synthétique des principes immédiats précède leur reconnaissance au sein des tissus des êtres organisés, et fournit les méthodes par lesquelles cette reconnaissance peut être réalisée.

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS D'AOUT 1859;

PAR M. LE DOCTEUR LE GENDRE, SECRÉTAIRE.

PRÉSIDENCE DE M. RAYER.

I. — ANATOMIE.

NOTE SUR UN NOUVEL ORGANE GLANDULEUX, SITUÉ DANS LE CORDON SPERMATIQUE, ET POUVANT DONNER NAISSANCE A DES KYSTES; par M. GIRALDÈS.

L'organe auquel je fais allusion me paraît offrir, au point de vue de l'anatomie pathologique, un intérêt assez grand pour lui mériter désormais une indication spéciale dans les livres classiques. Cet organe, que les anatomistes semblent avoir méconnu, est placé derrière la séreuse vaginale, en avant du paquet de veines qui se rend dans le testicule, et dans l'espace compris entre l'épididyme et le point où la tunique vaginale se réfléchit pour former le sac séreux. Sa persistance après la naissance, sa structure, son origine, son siége même, pourraient le faire considérer chez l'homme comme l'analogue

d'un organe qu'on retrouve chez la femme, près de l'ovaire, le corps de Rosenmüller.

L'organe dont nous parlons, et que je désignerai sous le nom de *corps innominé*, est constitué par une série d'agglomérations formées tantôt de vésicules de forme variée, de tubes variqueux, ou bien de vésicules et de tubes réunis et placés dans le tissu cellulaire sous-séreux, qui leur fournit de nombreux capillaires. Ces petites masses ont le volume de 3 ou 4 millim. d'étendue ; elles recouvrent, comme je l'ai dit des parties ambiantes, un réseau capillaire très-serré. Les vésicules et les tubes de l'organe innominé sont tapissés par un épithélium analogue à celui des vaisseaux séminifères ; ils sont, en outre, remplis par un liquide tenant en suspension de nombreuses granulations.

Le corps innominé se rencontre toujours au moment de la naissance. On le retrouve encore chez l'adulte et le vieillard. Je l'ai rencontré aussi dans quelques espèces animales.

La présence dans le cordon spermatique d'un corps formé de tubes ambiants et de vésicules d'apparence glandulaire, devait laisser supposer *à priori* qu'il pouvait être l'origine, le point de départ des poches kystiques du cordon.

L'analogie de structure et d'origine que nous lui supposons avec le corps de Rosenmüller venait corroborer cette hypothèse. On se rappelle, en effet, qu'on rencontre souvent dans le ligament large des kystes produits par la dilatation des tubes de ce corps ; aussi il ne doit point paraître étrange de supposer que les tubes et les vésicules du corps innominé, dilatés anormalement, pourraient être le point de départ de certains kystes du cordon spermatique. Nous voyons ainsi se compléter, au point de vue pathologique, l'analogie qui existe entre le corps innominé et le corps de Rosenmüller. Mais si l'analogie en matière scientifique est parfois un puissant auxiliaire, de nature à nous mettre sur la voie de la vérité, il est également vrai qu'elle ne peut être invoquée avec fruit qu'à la condition de nous conduire vers une démonstration ; autrement son intervention ne servirait qu'à consacrer des erreurs et à nous tenir renfermés dans le cercle incommensurable des hypothèses.

Des recherches, continuées depuis plus d'une année, m'ont permis de confirmer par l'observation directe ce que l'analogie me faisait supposer. Maintes fois j'ai rencontré dans le cordon spermatique des enfants des tumeurs kystiques du volume d'un gros pois, produites par la dilatation des tubes et des vésicules du corps innominé ; des faits du même ordre recueillis chez l'adulte, même chez des animaux, sont venus ajouter un supplément de preuve à cette explication.

Je ne prétends pas affirmer que toujours les kystes du cordon spermatique sont produits par la dilatation des éléments du corps innominé. Je suis

même en mesure de dire que quelques-uns de ceux connus sous le nom de grands kystes du testicule sont formés par la dilatation des *vasa efferentia*. Mais je crois pouvoir avancer qu'une grande partie des kystes développés dans le cordon spermatique sont formés par les dilatations des éléments du corps innominé. Ces kystes, aussi bien que ceux du corps de Rosenmüller, peuvent être congénitaux.

Pour me résumer donc, je dirai qu'il existe dans le cordon spermatique un organe d'origine glandulaire, formé de tubes et de vésicules, dont la dilatation est le point de départ du plus grand nombre des kystes du cordon spermatique. (Séance du 30 avril.)

II. — Physiologie.

1° De la sensibilité récurrente envisagée comme phénomène de la sensation réflexe; par M. Gubler.

Il est impossible de contester aujourd'hui la réalité des faits désignés sous le nom de *sensibilité récurrente*. Les expériences de Magendie, celles plus récentes de son continuateur M. le professeur Claude Bernard, établissent de la manière la plus positive l'existence de manifestations douloureuses chez les animaux auxquels on irrite, par un procédé quelconque, le bout périphérique d'une racine antérieure, séparée de la moelle par une section complète. On connaît même assez bien un certain nombre des conditions qui font varier le phénomène soit dans son existence, soit dans son intensité. Plusieurs explications ont été proposées : l'une des plus plausibles est due à notre collègue M. Brown-Séquard, qui pourra tout à l'heure vous l'exposer mieux que je ne ferais moi-même.

J'arrive à mon tour avec une théorie que j'ai déjà eu l'occasion d'exposer à la fin de l'année dernière, dans le cours de pathologie générale de la Faculté. Les résultats principaux fournis par les expériences des vivisecteurs sont tous présents à votre esprit, il est à peine besoin de les rappeler. Vous savez que les phénomènes, dits de sensibilité récurrente, supposent l'intégrité de la racine postérieure correspondante, et non celle de toute autre racine sensitive. Par conséquent cela impliquait tout d'abord des relations anatomiques et fonctionnelles normales, exclusivement établies entre les rameaux moteurs et les rameaux centrifuges qui constituent une paire nerveuse. Quel est le lieu où se fait-la communication entre les deux ordres de fibres nerveuses? Quelle est la nature de cette communication? C'est ce qui reste à déterminer. Mais déjà des expériences nombreuses et variées ont démontré que le siége du phénomène a lieu, non dans les troncs, mais du côté de la périphérie. Quant au mécanisme de l'action réciproque exercée par les deux ordres de filets nerveux, voici l'hypothèse que je propose :

Toutes les parties du système nerveux sont le support d'une force que je compare, après d'autres physiologistes, à celle du monde physique et qu'on connait sous le nom d'influx nerveux. Ce fluide impondérable se meut en sens différent dans les nerfs sensitifs et les nerfs moteurs : le courant est centripète dans les premiers, centrifuge dans les autres. Ceci est connu de tout le monde ; seulement il faut ajouter à cette notion vulgaire que les centres et les cordons nerveux exodiques et eisodiques forment un tout continu, c'est-à-dire comme l'avaient entrevu les anciens, comme l'admet aujourd'hui M. Flourens, un véritable *circulus* nerveux.

Ce n'est pas tout : il faut reconnaître encore que l'influx nerveux n'est pas le même dans toutes les parties du cercle qu'il parcourt, mais qu'il peut se transformer en passant d'un segment à l'autre de ses conducteurs. En d'autres termes, un courant centrifuge, arrivé à l'extrémité d'un rameau moteur, s'y métamorphosera en courant centripète revenant par le nerf de sentiment, de même qu'un courant électrique, entravé dans sa marche, se transforme en chaleur et en lumière. Telle est, à mon avis, l'explication de la sensibilité récurrente; il n'est pas besoin pour la faire accepter de maintenir l'hypothèse des anses nerveuses terminales : deux filets, l'un de sentiment, l'autre de mouvement, accolés pendant une grande partie de leur trajet, peuvent être le siége de la communication fonctionnelle, sans inosculatoire à leur extrémité périphérique ; cependant une disposition anatomique particulière pourrait bien être la condition indispensable de cette transformation, au moins dans certaine régions de l'économie. Un fait récemment découvert et resté jusqu'ici sans interprétation, me paraît destiné à fournir la clef du phénomène et rend, dès aujourd'hui, assez plausible la théorie que je soumets à l'appréciation de la Société. Mais, pour en faire bien saisir la portée, je dois rappeler en deux mots en quoi consistent les actions réflexes de la moelle spinale.

Chacun sait ce qu'on entend par mouvements réflexes. Une irritation portée sur l'extrémité périphérique des filets sensitifs est transmise à la moelle; celle-ci répond à l'excitation en déterminant des mouvements dans la région irritée. C'est là, à proprement parler, une *réaction* et non le fait d'une simple *réflexion* comparable à celle des rayons calorifiques ou lumineux. Mais enfin l'usage a consacré l'expression de *mouvements réflexes*. En tous cas, le changement du courant sensitif en courant moteur paraît se faire dans la substance grise de la moelle formée en grande partie de cellules à pointes ou à embranchements appelées pour cela multipolaires. Eh bien! des cellules semblables existent à la périphérie du corps, tant dans la peau elle-même que dans le tissu cellulaire sous-cutané. Ni ceux qui les ont découvertes, ni ceux qui en ont parlé, n'ont cherché à en expliquer la présence. Or ces organes élémentaires servent à quelque chose, et puisqu'ils sont semblables à ceux qui entrent dans la constitution de la moelle épinière, ils doivent

avoir des fonctions analogues. Ces cellules servent sans doute d'intermédiaires entre les filets exodiques et eisodiques : elles sont à mes yeux une sorte de *moelle dissociée et diffuse*, où le courant arrivé par le nerf moteur se transforme pour revenir au centre et produire cette sensation observée à la suite de l'irritation d'une racine antérieure.

Cette théorie m'a permis d'expliquer rationnellement les faits pathologiques difficiles à comprendre sans elle, par exemple, ceux qui sont compris en Allemagne sous le titre de *loi d'excentricité des phénomènes*, et que je propose de désigner par l'expression de *périphérisme des sensations*. Etant donnée une inflammation sur le trajet d'un cordon sensitivo-moteur, une douleur est ressentie souvent, non pas dans le point affecté, mais à une plus ou moins grande distance du côté de la périphérie ; cela dépend, je crois, de ce que les filets moteurs irrités transmettent l'excitation jusqu'à leur extrémité terminale où elle se transforme, suivant le mode indiqué, pour revenir au centre nerveux. En réalité, l'impression ne commence qu'à l'extrémité des filets sensitifs ; il est donc tout naturel qu'elle soit rapportée à ce point. On observera peut-être qu'il devrait exister une autre douleur au niveau de cette portion du tronc nerveux qui plonge dans le foyer inflammatoire ; mais deux hypothèses pourraient expliquer cette unicité de la sensation : ou bien les filets sensitifs faisant partie d'un tronc volumineux sont dépourvus de l'impressionnabilité et ne conservent guère que la faculté de conduire, ou bien les deux impressions superposées se confondent. Ma théorie serait applicable à beaucoup d'autres phénomènes physiologiques et pathologiques ; mais je crois devoir borner pour le moment à ces considérations ce que je voulais dire relativement aux *sensations réflexes*.

M. Brown-Séquard, dont je désirais connaître l'opinion si compétente sur ce sujet qu'il a pris souvent pour but de ses savantes recherches, déclare qu'il ne repousse pas la manière de voir que je viens d'exprimer; seulement il attache une importance majeure à l'explication introduite par lui dans la science depuis une dizaine d'années. Je suis disposé, pour ma part, à reconnaître que les phénomènes de sensation, dus à l'irritation des racines motrices, dépendent de plusieurs conditions différentes : la récurrence de certains filets sensitifs, une influence comparable à celle de l'induction dans l'électricité, et surtout l'existence des sensations réflexes. Il faut, à mon avis, additionner tous ces coefficients pour obtenir la grandeur des résultats observés.

Dans mon Cours de pathologie générale, j'ai mis l'hypothèse de M. Brown-Séquard en regard des faits pathologiques qu'il a rappelés particulièrement du tic douloureux ; mais je ne comprends pas comment elle pourrait s'adapter à l'explication de ces cas où la douleur provoquée par l'irritation d'un nerf moteur se fait sentir, non dans un muscle, mais dans un point dépourvu de fibres charnues et pour ainsi dire à la superficie de la peau. Quant aux

expériences de contractions induites et de douleurs excitées par la contraction d'un muscle dans le voisinage d'un nerf sensible, les particularités, si curieuses d'ailleurs, que M. Brown-Séquard nous a ignalées comme des problèmes d'une solution difficile, trouveront aisément leur interprétation si l'on veut essayer, comme je l'ai fait dans mes leçons de pathologie générale, d'appliquer aux forces organiques les idées qui commencent à se faire jour sur la *corrélation des forces physiques*. La contraction musculaire est un changement de cohésion déterminé par une décharge nerveuse. Si ce changement de cohésion produit une quantité de mouvements dont la grandeur représente la force dépensée, rien autre chose n'apparaît. Si, au contraire, pour une cause ou pour une autre, le mouvement est relativement faible, alors l'excédant de forces se montre sous forme de courant électrique ou de chaleur, comme dans une pile quelconque, un obstacle à la réunion des deux éléctricités détermine une évolution de chaleur et de lumière. J'ajouterai, en passant, que si le fait de l'élévation de la température pendant la contraction musculaire est parfaitement établi, il n'est pourtant pas démontré, comme on le croit généralement, que la contraction musculaire soit une source réelle de chaleur. C'en est une occasion, et voilà tout. Ainsi lorsque la décharge est tellement calculée qu'elle soit tout entière efficace à produire le retrait du muscle et par suite le mouvement qui en dépend, il n'y a que peu ou point de chaleur; c'est ce qui a lieu dans l'état normal, principalementchez certaines personnes privilégiées. Au contraire, les malades et les convalescents, chez qui la dépense est hors de proportion avec l'effort produit, s'échauffent et ruissellent de sueur au moindre exercice.

2° NOTE SUR TROIS PIÈCES DE LA COLLECTION PHRÉNOLOGIQUE DU DOCTEUR GALL ACQUISE PAR LE MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS ; par MM. les docteurs EMMANUEL ROUSSEAU et HENRI JACQUART.

Nous avons l'honneur de vous présenter, en notre nom et celui de M. le docteur Emmanuel Rousseau, conservateur des galeries d'anatomie du Muséum d'histoire naturelle de Paris, trois portions de crâne appartenant à la collection phrénologique du docteur Gall. Elles sont désignées sous trois numéros distincts, et c'est sur le registre transmis par son chargé d'affaires, et rédigé par conséquent par Gall lui-même, ou l'un de ses disciples, lorsque le Muséum acquit cette collection, que nous copions textuellement les renseignements qui concernent chacune d'elles.

Le n° 261 forme les deux tiers supérieurs de la face. Il est constitué par le frontal scié à 2 centimètres 1/2 au-dessus des arcades orbitaires, par l'ethmoïde, les os propres du nez, les sus-maxillaires, les os de la pommette, etc. Il comprend la plus grande partie du sphénoïde dont les grandes ailes ont été séparées de leur articulation avec les temporaux ; le corps de cet os, soudé

déjà avec l'apophyse basilaire de l'occipital, a été fracturé transversalement au milieu de la selle turcique.

« C'est, dit le registre, le reste du crâne d'un musicien mort d'un anévrisme » du cœur. Gall montrait cette pièce pour prouver, contre ceux qui soutien- » nent l'opinion contraire, que les circonvolutions du cerveau s'impriment » sur les os du crâne. Les impressions digitales sont en effet fort bien expri- » mées sur le plancher de l'orbite. »

Le n° 279 n'est autre chose qu'une voûte de crâne, et porte en suscription sur les os mêmes : *Madame la baronne Franck.*

« La baronne Franck était tourmentée d'une mélancolie avec penchant au » suicide. Elle paraissait jouir de toute sa raison et prenait intérêt aux choses » de la vie; mais tous les mois, au retour de son époque menstruelle, elle » éprouvait le plus vif désir de se détruire, et plusieurs fois elle tenta de le » faire. Gall, qui fut consulté, détermina la famille de cette jeune femme à la » mettre dans une maison d'aliénés, où elle pût recevoir les soins que récla- » mait sa position. Pendant tout le temps de sa reclusion, on remarqua qu'elle » était calme. Sa manière de vivre paraissait si naturelle, que les parents ju- » gèrent la précaution désormais inutile; elle affirmait elle-même qu'elle ne » ressentait plus rien de ce qu'elle avait éprouvé autrefois; mais Gall, à qui » elle fut montrée, en jugea différemment, à cause d'une vivacité insolite » qu'elle conservait dans le regard ; néanmoins les conseils qu'il donna cette » fois ne furent pas accueillis. Elle rentra dès lors dans sa famille, et le sur- » lendemain de son retour, une heure après qu'elle venait de causer fort » gaiement avec son mari et plusieurs de ses parents, elle monta rapidement » à l'étage le plus élevé de sa maison et se précipita par une fenêtre. La » forme générale de ce crâne est celle de la tête de la plupart des individus » qui ont une prédisposition à la mélancolie avec penchant au suicide.

» La pesanteur des os indique un état de maladie qu'a souffert le cerveau » pendant longtemps. Gall faisait remarquer sur cette tête ce grand déve- » loppement des organes de la circonspection et l'épaississement des os du » crâne.

» On n'a trouvé aucun renseignement sur les qualités particulières qu'a » manifestées cette dame pendant sa vie. »

La pièce qui est désignée sous le n° 353 forme à peu près les deux tiers postérieurs d'une base de crâne. Elle est constituée par la partie inférieure de l'occipital scié horizontalement à 3 centimètres environ au-dessus du confluent des sinus, les deux temporaux dont une très-petite partie de l'écaille a été coupée, et enfin la partie postérieure du corps du sphénoïde fracturé dans son milieu. Elle porte en suscription : *Fragment du crâne d'un meurtrier.*

Le registre ne donne pas d'autres renseignements ; seulement il ajoute : « Les autres parties de ce crâne ont sans doute été perdues dans le cours » des voyages que Gall a faits avec sa collection. »

Il résulte de ces documents si ponctuellement circonstanciés, que vous avez sous les yeux trois portions de tête appartenant à trois individus différents : l'une, comprenant la partie supérieure de la face, vient d'un musicien mort d'un anévrisme au cœur ; l'autre, la voûte crânienne, a appartenu à la baronne Franck ; et enfin, la troisième, formée par les deux tiers postérieurs de la base du crâne, a été attribuée à un meurtrier. Messieurs, attendez un peu, et vous pourrez juger de la bonne foi et de la sincérité qui ont présidé à ces observations. Tout le monde a connu M. Laurillard, conservateur des galeries d'anatomie et son immense savoir, assimilé par une de nos illustrations scientifiques. M. Laurillard n'aimait pas le système phrénologique, et il y trouvait souvent matière à exercer sa verve satirique. Examinant ces trois pièces, que nous ne savons quel hasard lui fit rapprocher, car elles ne portent pas des numéros qui se suivent dans la série de la collection, il s'aperçut que, d'abord les écailles des temporaux de la base du crâne s'engrenaient parfaitement avec les ailes du sphénoïde appartenant à la face, et que la partie antérieure du corps de celui-ci, fracturé dans son milieu, s'ajustait exactement au reste de ce corps soudé à l'apophyse basilaire de l'occipital. Ainsi le musicien et le meurtrier, c'est-à-dire les n. 261 et 353, perdent leur individualité, et constituent une seule et unique base de crâne ; et enfin, pour couronner en quelque sorte ses malicieuses recherches, M. Laurillard s'assura que la voûte du crâne attribuée à la baronne Franck venait recouvrir cette base de crâne, et s'y adapter aussi parfaitement que la perte de substance opérée par la coupe pouvait le permettre. En vérité, que ce soit le fait de Gall ou de ses disciples, il est incontestable que c'est le résultat d'une combinaison plus ou moins compliquée, qu'il n'y a pas eu méprise, mais bien intention évidente de surprendre notre crédulité.

Des trois individualités, laquelle doit survivre ? Est-ce celle de la baronne Franck ? est-ce celle du meurtrier, ou bien encore celle du musicien ? En présence de pareils faits, on serait tenté de les rejeter toutes les trois, et de croire à une histoire fabriquée à plaisir sur le premier crâne tombé sous la main, dans l'intérêt du système phrénologique. Ce sont là des détails que M. le docteur Emmanuel Rousseau et moi avons cru devoir vous faire connaître. Mais nous avons appris depuis que M. le professeur Bérard, de si regrettable mémoire, les avait exposés dans ses cours ; et enfin que, bien avant lui, M. le professeur Flourens, qui a porté de si cruelles atteintes au système du docteur Gall, les avait signalés à son auditoire, dans les brillantes leçons qu'il professe au Muséum sur la physiologie du système nerveux.

Que l'on veuille bien se donner la peine de consulter l'ouvrage de l'illustre professeur du jardin des plantes, intitulé Examen de la phrénologie, 3e édition, on verra le flambeau de la science, porté par sa main puissante, dissiper les fantasmagories phrénologiques, comme les rayons solaires les ténèbres les plus profondes.

Le passage suivant, que nous copions en entier dans cet ouvrage, traite des faits que nous venons d'exposer.

« A la mort de Gall, le Muséum d'histoire naturelle a acheté sa collection.
» Or, dans cette collection, se voient méthodiquement rangées trois portions
» de crâne attribuées à trois individus différents : à un musicien, et cette
» portion montre l'organe de la *musique;* à une baronne qui se serait suici-
» dée dans un accès de *monomanie triste,* et cette portion montre l'organe
» de la circonspection; à un marchand devenu fou d'amour, et cette portion
» montre l'organe de l'amour, de l'*érotomanie.*

» Leuret a eu l'idée d'examiner ces trois portions de tête, et il s'est trouvé
» qu'elles ne sont, toutes trois, que trois portions d'une même tête. « La ca-
» lotte du crâne, dit-il, enlevée par la scie, a été attribuée à la baronne; la
» base, en partie désarticulée et en partie brisée de droite à gauche au ni-
» veau du corps du sphénoïde, et séparée ainsi en portion antérieure et en
» portion postérieure, a été attribuée aux deux autres individus : la pre-
» mière au musicien, la seconde au marchand devenu érotique; or le tout
» réuni forme une belle tête d'homme sur laquelle on voit les bosses parié-
» tales développées comme elles le sont ordinairement chez l'homme, ce qui
» a permis à Gall de doter la baronne des deux organes de la circonspection
» dont il avait besoin afin de la rendre aussi craintive qu'elle devait l'être
» pour avoir peur de tout et terminer sa vie par un suicide. Préparez donc
» l'avenir d'une science avec des faits ainsi arrangés! »

Sans vouloir décider qui a découvert le premier la supercherie à laquelle Gall ou ses disciples n'ont pas dédaigné de recourir ici pour le triomphe de la doctrine, nous pourrions nous contenter de dire : *ab uno disce omnes!* Plût à Dieu que ce fût le seul méfait à leur reprocher. Mais en lisant l'ouvrage cité de M. le professeur Flourens, on en trouvera mille autres tout aussi scandaleux, et on verra le malheureux système phrénologique sortir anéanti de ce juste, mais impitoyable examen.

III. — Physiologie expérimentale.

Recherches des racines de sentiment et de mouvement chez les oiseaux; par M. A. Moreau.

L'analogie complète qui existe entre la disposition anatomique des racines nerveuses rachidiennes chez les oiseaux et chez les mammifères fait naturellement supposer que les fonctions de ces racines sont les mêmes dans les deux classes de vertébrés.

J'ai cherché la preuve expérimentale.

Sur plusieurs pigeons et sur une poule, j'ai ouvert le canal rachidien et

cherché à distinguer les racines ; mais les animaux ont toujours succombé avant la fin de l'expérience.

Sur quatre oies, l'opération a parfaitement réussi. Les racines isolées ont été séparément étudiées ; et j'ai toujours constaté que la piqûre ou le pincement de la racine postérieure ou racine ganglionnaire était extrêmement sensible. En outre, qu'après la section de cette racine, le bout périphérique irrité était insensible ; et l'irritation de ce bout ne provoquait aucun mouvement dans les muscles auxquels il se distribue.

La racine antérieure non ganglionnaire, pincée, est insensible, mais détermine des mouvements dans les muscles auxquels elle se distribue.

Il est nécessaire de dire que le pincement ou l'irritation de cette racine n'ont pu être pratiquées qu'après la section de la racine antérieure. Par suite, l'insensibilité constatée n'est établie que relativement à ses communications directes avec la moelle, mais la sensibilité qu'elle peut avoir par ses communications avec la racine postérieure, en d'autres termes, la sensibilité récurrente peut exister dans cette racine comme elle existe dans les racines antérieures du chien. Je n'ai pas encore réussi à faire l'expérience, à cause de la brièveté des racines.

Malgré la mort rapide des pigeons et des poules, les expériences que j'ai pratiquées sur ces oiseaux ne sont pas tout à fait sans résultat, car j'ai pu, après l'expiration, isoler aussitôt et couper les racines, et constater, en galvanisant leur bout périphérique, ce que j'ai vu aussi sur les oies, que la racine postérieure électrisée ne donnait pas de contraction, tandis que l'antérieure en donnait de manifestes.

Je crois donc pouvoir conclure que, chez les oiseaux, les racines antérieures sont les racines de mouvement et que les racines postérieures sont les racines de sentiment.

IV. — Chimie physiologique.

1° Sur la recherche du sucre dans l'urine ; par M. Ch. Leconte, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris.

La présence du sucre dans l'urine est l'un des symptômes du diabète et de certaines conditions physiologiques particulières mal déterminées encore aujourd'hui, mais dont l'étude constituera un jour l'un des phénomènes les plus intéressants de la digestion.

Il importe donc de bien préciser la valeur des moyens que l'on emploie actuellement pour déceler l'existence du sucre dans l'urine, afin d'éviter les incertitudes que peut faire naître l'importance trop absolue que l'on accorde à certains réactifs.

Dans mes précédentes publications sur l'absence du sucre dans l'urine des

femmes en lactation, j'ai déjà signalé rapidement les précautions dont il fallait s'entourer dans la recherche du sucre pour éviter toute erreur.

Aujourd'hui, je m'étendrai plus longuement sur le même sujet, afin de démontrer comment M. Bruecke a pu être conduit, en se servant de caractères insuffisants et trop vagues, à admettre que l'urine normale de l'homme contient *toujours de petites quantités de sucre.*

Les moyens dont on se sert aujourd'hui pour rechercher le sucre dans un liquide, sont bien loin de posséder la même valeur : les uns peuvent donner une présomption de la présence du sucre, les autres en font connaître l'existence réelle. Les premiers sont des caractères généraux communs souvent à un grand nombre de substances. Les seconds sont les véritables caractères spécifiques, c'est-à-dire qu'ils n'appartiennent qu'à la substance qu'ils caractérisent.

Je suis bien loin d'admettre que les caractères que nous admettons aujourd'hui comme *spécifiques,* ne seront pas plus tard modifiés dans leur valeur par suite des progrès des sciences, nous n'en devons pas moins cependant leur accorder dans le moment actuel leur donner l'importance qu'ils méritent.

Parmi les caractères généraux, c'est-à-dire appartenant à tous les corps réducteurs et que l'on emploie pour rechercher le sucre dans l'urine, je placerai le réactif de Trommer, le cuprate d'ammoniaque, le cuprotartrate de potasse, la solution de potasse, l'eau de chaux, la solution d'acide chromique acidulée d'acide chlorhydrique ou d'acide sulfurique, enfin l'emploi simultané du sous-azotate de bismuth et d'une solution de potasse caustique.

L'emploi de tous ces réactifs ne saurait jamais permettre de conclure d'une manière *absolue* à la présence ou à l'absence du sucre dans l'urine, ainsi que nous allons le démontrer; ils peuvent cependant rendre des services réels lorsque le sucre existe en quantité un peu *notable dans l'urine.*

Procédé de Trommer. Liquide de *Barreswil* ou *cuprotartrate de potasse.*

Le procédé de Trommer, qui consiste à verser dans l'urine une petite quantité de sulfate de cuivre en solution, puis un excès de potasse, et enfin à porter le liquide à l'ébullition, repose sur la propriété que présente le sucre en s'oxydant, d'enlever à l'oxyde de cuivre la moitié de son oxygène et de le ramener à l'état d'oxydule rouge insoluble dans la liqueur potassique, et dont la formation est très-facile à constater.

Rien de plus simple que l'application de ce procédé, à la condition toutefois de ne pas employer un excès de sulfate de cuivre, car l'excès d'oxyde sur lequel le sucre ne pourrait agir serait ramené sous l'influence de l'ébullition à l'état anhydre, et sa couleur noire masquerait la couleur rouge de l'oxydule formé.

Le cuprotartrate de potasse ne présente point l'inconvénient que je viens de signaler, mais lorsqu'il a été préparé comme l'a indiqué M. Barreswil et

qu'il a été préparé depuis quelques mois, il arrive souvent qu'on obtient un précipité d'oxydule en le faisant bouillir soit seul, soit après l'addition de une ou deux fois son volume d'eau.

La liqueur de Fehling, qui ne diffère du liquide de Barreswil qu'en ce que la soude y remplace la potasse, se conserve beaucoup mieux que le précédent; mais, ainsi que j'ai pu le constater un grand nombre de fois dans les tentatives nombreuses, mais toutes aussi infructueuses que j'ai faites pour trouver trouver un liquide de recherche du sucre exempt de reproches, c'est que le liquide de Fehling est moins sensible que le procédé de Trommer et celui de Barreswil, et que souvent il n'indique pas la présence d'un demi-millième de sucre ajouté à l'urine.

On a également proposé un liquide cuprique dans lequel l'acide tartrique a été remplacé par la glycérine. L'idée, tout ingénieuse qu'elle soit, ne m'a donné que des résultats peu satisfaisants, car cette liqueur au bout de quelques jours laisse déjà déposer à froid une quantité considérable d'oxydule rouge de cuivre, et presque toujours elle laisse déposer, lorsqu'on la fait bouillir immédiatement après sa préparation, des flocons rougeâtres provenant d'un commencement de réduction.

Les quatre liquides qui précèdent présentent tous cet inconvénient, qu'ils peuvent être réduits par un grand nombre de substances, et notamment par l'acide urique, ainsi que je l'ai surabondamment démontré.

Ces liquides peuvent, en outre, se décolorer en présence du sucre ou de l'acide urique, au lieu de fournir un précipité rouge quand la liqueur que l'on essaye renferme des sels ammoniacaux ou de l'urée en quantité convenable. Il suffit pour s'en convaincre de faire directement l'expérience en employant des réactifs purs.

C'était précisément pour éliminer les causes d'erreur résultant de la présence de l'urée et de l'acide urique dans l'urine, que j'ai employé le procédé que j'ai décrit dans mon premier travail sur l'urine des femmes en lactation et que je transcris ici à dessein, parce que s'il n'a donné que des résultats négatifs entre les mains de M. Bruecke, c'est que cet expérimentateur habile a omis la partie essentielle de l'opération, au moins dans la traduction de son mémoire contenue dans le JOURNAL DE PHYSIOLOGIE de M. Brown-Séquard, t. II, n° 6, page 341 et suivantes, et qui a précisément pour but d'éliminer l'urée qui trouble les résultats. Voici mon procédé tel que je l'ai publié : « 4 litres d'urine de femme en lactation réduisant très-énergiquement le liquide cupropotassique et rougissant fortement le papier de tournesol, furent acidulés par l'acide acétique et évaporés au bain-marie dans des assiettes de porcelaine, l'évaporation fut rapide en raison du peu de profondeur des vases.

» Lorsque les 8 dixièmes environ de l'urine furent évaporés, on le laissa refroidir, puis on ajouta au liquide concentré, et peu à peu de l'alcool à 38°, de

manière à précipiter la majeure partie des sels minéraux, et à obtenir une liqueur alcoolique assez faible pour retenir le sucre en dissolution.

» La liqueur alcoolique faible fut évaporée à siccité et le résidu épuisé par de l'alcool à 40°, qui devait dissoudre l'urée et laisser indissous le sucre et les sels minéraux solubles dans l'alcool faible. »

Voici maintenant comment a opéré M. Bruecke, avec l'intention d'appliquer mon procédé, *loc. cit.* Je transcris textuellement.

« Comme ce procédé (mon procédé) jouit auprès de beaucoup de personnes d'une confiance absolue, j'ai ajouté à l'urine d'un homme bien portant de l'urine d'un diabétique en quantité suffisante pour obtenir à l'épreuve de Trommer un précipité assez notable d'oxydule hydraté finement pulvérisé ne se déposant qu'avec une certaine peine. J'ai traité ce mélange par le procédé de M. Leconte en examinant le résidu de la solution alcoolique (évaporée). Je n'ai d'abord obtenu aucune trace d'oxydule, ce ne fut que le lendemain qu'une des épreuves en avait déposé une certaine quantité, et néanmoins, ce résidu possédait des propriétés fortement réductrices; en effet, il noircissait complétement le sous-azotate de bismuth et il décolorait des quantités assez notables d'une solution étendue de sulfate de cuivre, mais en même temps il se développait une forte odeur d'ammoniaque qui s'opposait à la précipitation de l'oxydule, ainsi que le démontrait la réoxydation au contact de l'air atmosphérique.

» Il en résulte que, pour la recherche de petites quantités de sucre, ce procédé ne possède nullement l'efficacité qu'on lui avait attribuée. »

M. Bruecke, sans s'en apercevoir, fait du même coup l'éloge de mon procédé et la critique de celui qu'il a suivi, il avoue que le sucre s'est trouvé concentré dans le premier résidu alcoolique, puisque, d'après lui-même, il brunissait le sous-azotate de bismuth et décolorait des quantités assez notables de sulfate de cuivre.

Si M. Bruecke n'a pas obtenu d'oxydule avec le réactif de Trommer, c'est qu'il a négligé d'épuiser, ce que je conseille formellement, le premier résidu alcoolique par l'alcool à 40° qui eût enlevé l'urée et le sel ammoniac, cause de la dissolution de l'oxydule par l'ammoniaque qu'ils donnent sous l'influence de la potasse. Je ne doute pas que l'honorable professeur n'obtienne les mêmes résultats que moi s'il applique rigoureusement ma méthode. Les autres caractères généraux de la présence du glycose, sont : la coloration brune que prend à l'ébullition une solution de potasse, de soude, de baryte, de strontiane ou de chaux, et même d'ammoniaque en présence du glycose; si ce caractère est un très-bon moyen de distinguer les uns des autres les sucres qui appartiennent au premier ou au second genre, il n'en est plus de même lorsqu'on veut reconnaître le glycose au milieu d'un grand nombre de substances dont l'action sur les alcalis n'a pas encore été étudiée; la proposition se trouve donc ramenée à ce seul terme, le glycose est-il la seule

substance qui donne à l'urine une coloration brune sous l'influence des alcalis? Personne, à mon avis, ne saurait, quant à présent, répondre par l'affirmation; les matières colorantes de l'urine sont à peine connues, et il existe un grand nombre de substances qui se colorent en brun sous l'influence des alcalis, et dont la teinte se fonce par la chaleur; toutes les matières extractives, les composés chimiques, sont dans ce cas.

La coloration brune du nitrate de bismuth sous l'influence de la potasse en présence de l'urine, ne saurait non plus constituer un caractère essentiel du sucre, puisqu'il existe un certain nombre de substances réductrices douées de la même propriété.

En résumé, on voit que les caractères que je nomme secondaires peuvent bien fournir quelques renseignements utiles quant à la présence du glycose dans l'urine, sans cependant en donner la certitude, puisqu'ils sont communs à plusieurs substances, et ils n'ont de valeur réelle que réunis aux caractères essentiels.

Caractères essentiels. — Je désigne par caractères essentiels ceux qui n'appartiennent *qu'au glycose*, ce sont la fermentation alcoolique et l'extraction du glycose lui-même.

Fermentation alcoolique. Malgré les recherches intéressantes qui ont été publiées, dans ces derniers temps, sur la fermentation alcoolique, il n'en est pas moins vrai que le sucre de *cannes* et les différentes variétés de glycoses sont les seules substances qui, au contact de la levûre de bière, donnent en peu de temps une fermentation régulière, d'où résulte de l'acide carbonique pur et de l'alcool. Tous les liquides qui n'ont pas donné de gaz avec la levûre de bière, après deux heures de contact au plus lorsqu'ils ont été exposés à une température de 20 à 30 degrés, doivent être considérés comme dépourvus de sucre, à moins toutefois que le volume de l'acide carbonique, qui doit prendre naissance, soit plus petit que celui du liquide qui tient le sucre en solution. Aussi ne doit-on ajouter directement la levûre à l'urine que dans le cas d'un diabète très-prononcé; lorsqu'il s'agit de rechercher le sucre dans une urine qui n'en renferme que quelques millièmes, il faut concentrer le sucre, en l'isolant du plus grand nombre des corps étrangers, d'après ma méthode décrite plus haut, et mettre la substance isolée en contact avec un peu d'eau et de levûre à une température de 20 à 30 degrés; la fermentation s'établit rapidement, et pour avoir la certitude que le gaz dégagé ne provient pas de l'altération de la levûre, on place à côté du tube précédent un autre tube contenant de l'eau, de la levûre seule; ce tube sert de témoin. Toutes les fois que la chose est possible, on doit opérer dans un tube rempli de mercure; mais dans le cas où l'on n'aurait pas de mercure à sa disposition, on peut faire usage du petit appareil suivant, facile à disposer et bien peu coûteux.

On prend un tube fermé à l'une de ses extrémités, semblable à ceux dont

on fait usage pour les réactions chimiques; on y adapte un bouchon traversé par un tube d'un petit diamètre, effilé à son extrémité inférieure qui doit plonger près du fond du tube fermé; l'extrémité supérieure du tube effilé doit dépasser le bouchon de quelques centimètres et rester ouverte.

Tout étant ainsi disposé, on remplit complétement le grand tube du mélange de levûre et du liquide dans lequel on veut déceler la présence du sucre; puis on y introduit le tube effilé, muni de son bouchon qui doit fermer exactement le grand tube. Une petite quantité de liquide s'écoule alors par l'extrémité supérieure du tube effilé; on place alors le grand tube dans de l'eau tiède; la fermentation s'établit, le gaz se rend à la partie inférieure du bouchon, remplit peu à peu le tube, presse le liquide qui s'écoule par l'extrémité supérieure du tube effilé.

Pour reconnaître si le gaz obtenu est de l'acide carbonique pur, on plonge l'extrémité ouverte du tube effilé dans un verre contenant de la solution de potasse; puis, à l'aide d'une lampe, on chauffe le fond du grand tube; quelquelques bulles de gaz se dégagent; on retire alors la lampe; le gaz se refroidit et se contracte, la solution de potasse rentre dans l'appareil et le remplit complétement par une légère agitation effectuée sans soulever l'appareil.

Extraction du sucre. Scientifiquement, l'extraction du sucre d'un liquide devrait seule permettre d'en affirmer la présence; cependant lorsqu'à la suite d'une fermentation régulière, on a constaté la pureté de l'acide carbonique et la présence de l'alcool par la distillation du liquide fermenté, on est autorisé, dans l'état actuel de nos connaissances, à affirmer la présence du sucre.

Mais aujourd'hui les procédés d'extraction du sucre sont si sensibles qu'on peut l'extraire de 200 grammes d'urine contenant 5 centigr. de sucre, soit un demi-millième de ce corps.

J'ai pu, depuis cette époque, isoler le sucre du foie découvert par M. Cl. Bernard, en faisant usage du même procédé proposé par M. Lehmann, et auquel j'ai fait subir des modifications qui m'ont permis d'obtenir le sucre à l'état cristalisé.

Voici comment j'opère : j'acidule très-légèrement l'urine sur laquelle j'opère avec l'acide sulfurique, les sulfates minéraux, étant tous insolubles dans l'alcool, j'évapore au bain-marie dans des assiettes peu profondes, et j'obtiens ainsi un résidu pâteux, auquel j'ajoute à chaud une petite quantité d'alcool à 33° pour le délayer; je l'introduis alors dans une fiole, et je l'épuise à l'ébullition par des traitements successifs avec de l'alcool à 33°; les liqueurs sont réunies, chauffées ensemble et filtrées; après le refroissement, j'ajoute alors peu à peu une solution récente et saturée de potasse caustique dans l'alcool, et j'agite fortement après chaque addition; la liqueur, qui d'abord s'était troublée, s'éclaircit par la séparation d'une substance pâteuse qui adhère aux parois de la fiole.

Je continue ainsi les additions de potasse jusqu'à ce que la liqueur ne se trouble plus; arrivé à ce terme, je décante la liqueur claire, je lave à plusieurs reprises le magma de la fiole avec de l'alcool; puis après l'avoir dissous dans un peu d'eau, je précipite la potasse par un léger excès d'acide tartrique et j'agite; le bitartrate de potasse est séparé par le filtre.

La liqueur acide est mise en contact, toujours à froid, avec un excès de craie, et on l'y laisse en l'agitant de temps à autre jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement neutre au papier de tournesol violet; on filtre de nouveau, on évapore au bain-marie, et le résidu est épuisé par l'alcool.

La liqueur alcoolique évaporée spontanément laisse un sirop qui, après un assez long temps (un de mes échantillons a mis huit mois), donne de petits cristaux prismatiques à quatre pans terminés par des sommets dièdre, qui occupent presque toute la masse.

Lorsqu'au lieu d'extraire le sucre on veut se contenter de la fermentation, il suffit de saturer la liqueur aqueuse du précipité potassique par de l'acide sulfurique étendu d'eau; le sulfate de potasse étant peu soluble se dépose surtout par l'agitation; on le sépare par le filtre, et la liqueur claire, étendue d'un peu d'eau et additionnée de levûre de bière, est introduite dans l'un des appareils à fermentation.

J'ai appliqué le procédé précédent à quatre urines, réduisant fortement la liqueur cupropotassique et provenant de femmes en lactation et à six urines d'hommes bien portants, et jamais je n'ai pu obtenir de *fermentation*.

Il faudrait bien se garder de conclure qu'il y a du sucre dans une urine, parce que l'on obtiendrait un précipité par l'addition de la potasse dans la liqueur alcoolique provenant de l'épuisement du résidu fourni par l'importance d'une urine. Toutes urines normales traitées de cette manière donnent un précipité très-notable qui *réduit la liqueur* cupropotassique, mais *ne fermente pas;* il est facile de se convaincre que le précipité potassique obtenu dans toutes les urines normales, et qui ne fermente pas après saturation de l'alcali, n'est autre que de l'urate de potasse; car si, après avoir dissous le magma potassique dans un peu d'eau, on le chauffe avec un léger excès d'acide acétique, on laisse refroidir quelques heures, on trouve, en traitant par l'alcool, qu'il se sépare des cristaux d'acide urique, que l'on peut facilement reconnaître au microscope et à sa transformation en murexyde par l'acide azotique; de plus, la liqueur alcoolique évaporée ne donne plus de réduction par la liqueur cupropotassique; donc l'urine normale et l'urine des femmes en lactation ne renferment pas de sucre.

En résumé, si les procédés de Trommer, de Barreswil, ainsi que la chaux, la potasse, le sous-nitrate de bismuth, peuvent, par les colorations diverses qu'ils donnent en présence de plusieurs substances réductrices, guider dans la recherche du sucre, ils ne constituent que des caractères d'un ordre infé-

rieur, sur lesquels on ne saurait se baser pour affirmer la présence du sucre dans l'urine normale.

Les caractères essentiels du sucre sont :

1° Une fermentation prompte en présence de la levûre de bière avec formation d'acide carbonique pur et d'alcool ; une opération comparative faite sans sucre et dans les mêmes conditions doit toujours contrôler la valeur de la levûre ; dans les cas douteux, il est absolument nécessaire de traiter l'urine par mon procédé.

2° L'extraction du sucre lui-même, à l'aide du procédé de M. Lehmann, modifié comme je l'ai dit plus haut.

Enfin, toutes mes recherches m'ont prouvé de nouveau que si quelques personnes ont admises dans l'*urine normale de l'homme* et dans celle des femmes en lactation la présence d'une quantité notable de sucre, c'est qu'elles ont donné à des caractères insuffisants une valeur scientifique qu'ils ne possèdent pas.

2° RECHERCHES SUR LE SUCRE FORMÉ PAR LA MATIÈRE GLYCOGÈNE HÉPATIQUE ; par MM. BERTHELOT et DE LUCA.

On sait, par les expériences de M. Cl. Bernard, que la matière glycogène hépatique peut être transformée en un glucose particulier ; mais la nature même de ce glucose et ses caractères spécifiques n'ont pas encore été déterminés avec précision.

On ignore, par exemple, si le glucose est identique avec quelqu'une des diverses espèces de glucose aujourd'hui connues, telles que le glucose de raisin, le glucose de malt, le glucose lévogyre, le glucose lactique, etc., ou bien si le glucose hépatique constitue une nouvelle espèce douée de caractères propres.

Ayant réussi à obtenir, sous forme cristallisée, la combinaison du glucose hépatique (1) avec le chlorure de sodium, nous avons soumis à une étude systématique cette combinaison définie.

Elle se présente sous la forme de cristaux volumineux, limpides, incolores aptes à réduire le tartrate cupropotassique et à fermenter sous l'influence de la levûre de bière.

Ce sont des rhomboèdres apparents de 78 degrés.

Leur pouvoir rotatoire, déterminé à l'aide d'une solution aqueuse, est dirigé vers la droite ; il a été trouvé égal à + 47 degrés.

Ce pouvoir est notablement plus considérable dans les premiers moments qui suivent la dissolution des cristaux.

---

(1) Formé par la réaction de l'acide chlorhydrique dilué sur la matière glycogène hépatique du lapin.

Enfin, ces cristaux renferment 8,3 de chlore, ce qui correspond avec la formule

$$2\ C^{12}\ H^{12}\ O^{12},\ 2\ HO + Na\ Cl.$$

Toutes ces propriétés s'accordent exactement avec celles de la combinaison entre le glucose de raisin et le chlorure de sodium, telles qu'elles sont connues par les travaux de M. Peligot et de M. Pasteur.

Ainsi se trouve démontrée l'identité du glucose formé au moyen de la matière glycogène hépatique et du glucose ordinaire, c'est-à-dire du glucose de raisin et de diabète.

V. — Anatomie pathologique.

ALTÉRATION LARDACÉE OU CIREUSE DU FOIE, DE LA RATE ET DE L'UN DES REINS (SPECKKRANKHEIT DES ALLEMANDS); ABSENCE DE CORPUSCULES AMYLOÏDES DANS LES PARTIES ALTÉRÉES; POINT DE COLORATION BLEUE PAR L'ACTION COMBINÉE DE LA TEINTURE D'IODE ET DE L'ACIDE SULFURIQUE; par le docteur CHARCOT. — ANALYSE HISTOLOGIQUE; par M. JULES LUYS.

Une femme âgée de 35 ans environ avait éprouvé pendant deux ans des douleurs violentes revenant par accès, qui siégeaient principalement dans la région lombaire droite, et de là se répandaient dans le flanc droit, et quelquefois le long du membre inférieur correspondant. Ces accès s'accompagnaient souvent de vomissements. Ils avaient été suivis à plusieurs reprises de l'émission d'urines sanglantes, mais la malade assure n'avoir jamais rendu de calculs.

Depuis trois ou quatre mois la douleur lombaire est devenue permanente, mais elle est moins violente que par le passé; peu à peu les forces se sont affaiblies. Les membres inférieurs se sont infiltrés et il est survenu une hydropisie ascite.

Les urines laissent déposer une assez grande quantité de pus (globules purulents, cellules d'épithélium, de la vessie, des reins et des uretères).

Dans les derniers temps de sa vie, la malade ayant fait usage d'onguent napolitain en frictions sur le ventre, fut prise de stomatite mercurielle, d'hydrargyrie (eczéma mercuriel), siégeant sur les parties du corps où les onctions avaient été pratiquées, et de purpura dont les taches étaient nombreuses, surtout sur les avant-bras, les jambes et les cuisses.

A l'autopsie on trouve le rein droit tranformé en une sorte de coque fibreuse dans laquelle on ne découvre plus traces des éléments du parenchyme rénal.

Le bassinet, très-dilaté, contient un calcul du volume d'un petit œuf de poule et hérissé de prolongements rameux qui pénètrent dans les calices dont ils représentent assez exactement le moule interne.

Le foie est volumineux; ses bords sont mousses et arrondis. La surface de section présente une coloration d'un blanc jaunâtre, un aspect gras et luisant, et une consistance qui rappelle assez bien celle du lard ou de la cire.

Sur le fond blanc se détachent des marbrures rougeâtres au niveau desquelles le parenchyme semble moins profondément altéré.

La rate est volumineuse; elle présente une altération semblable à celle du foie, seulement ses parties dégénérées sont ici plus limitées et disposées sous forme de noyaux.

Le rein gauche, volumineux, présente également, mais dans toute son étendue, la dégénération *cireuse* ou *lardacée*.

La teinture d'iode étendue simultanément sur les parties du foie, de la rate et des reins, où l'altération cireuse paraît être le plus prononcée, ne détermine aucune façon la coloration bleue qui a été observée quelquefois dans des cas en apparence semblables.

L'examen microscopique fait reconnaître dans ces parties des granulations moléculaires, des gouttelettes huileuses, des cellules hépatiques pour la plupart recoquillées, flétries et infiltrées de granulations graisseuses. On n'y découvre rien qui rappelle les corpuscules dits amyloïdes.

Les autres organes n'ont présenté aucune altération.

Analyse histologique. — Un morceau de foie cireux m'a été remis par M. Charcot. Il offrait un des types les plus francs de ce genre d'altération. Pour la consistance et la coloration, il ne pouvait mieux se comparer qu'à un fragment de pâte de lichen des hôpitaux. La coupe offrait cet aspect semi-transparent qui donne au parenchyme la teinte caractéristique d'une cire grisâtre.

L'analyse des éléments du foie nous fit constater les particularités suivantes :

1° Les parois des acini, ainsi que celles des nombreux vaisseaux qui rampent à leur surface, se montrèrent à nous augmentées considérablement d'épaisseur par l'adjonction d'une trame fibroïde de nouvelle formation. Cette trame fibroïde nous a paru formée par du tissu conjonctif à différentes périodes d'évolution, depuis l'état de noyau jusqu'à celui de fibre fusiforme allongée.

2° De tous les points de cette zone extérieure fibroïde qui enserrait les acini, une multitude de tractus fibroïdes se dirigeant sur les portions centrales de ces acini, partaient en toutes les directions, mais principalement en suivant les parois des capillaires, et allaient aboutir en dernière analyse à la périphérie des cellules hépatiques. Celles-ci se trouvaient donc toutes entourées d'une zone spéciale de tissu fibroïde de nouvelle formation qui leur formait alors un véritable encadrement.

J'ai pu, de la sorte, isoler quelques-unes de ces cellules hépatiques avec la

petite portion de tissu fibroïde dans lequel elles étaient comme enchâssées, et constater que ce tissu fibroïde était bien réellement formé par des fibres fusiformes de nouvelle formation, qui représentaient autour de la cellule hépatique, en miniature, ce que les gros faisceaux fibroïdes dont nous venons de parler représentaient à la périphérie des acini.

Dans l'un et l'autre cas le développement du nouveau tissu s'était fait le long de la continuité des capillaires, et si l'on se représente quelle est l'extrême abondance de ces mêmes vaisseaux dans l'intérieur des acini, on sera peu surpris de l'énorme développement qu'ont pris les éléments de nouvelle formation auxquels ils servent de support.

2° Quand aux cellules hépatiques ainsi isolées par un cadre solide, c'était à leur contenu jaunâtre fortement réfringent que la coupe de l'organe devait son aspect cireux, et on pourrait dire que cet aspect n'était que la résultante commune des apparences nouvelles que prenaient les cellules hépatiques dont le contenu était modifié.

Mais en quoi consiste cette modification? c'est ce qu'il nous a été difficile de dire, la pièce ayant déjà subi un certain degré d'altération. Nous pouvons seulement annoncer que cette matière était précipitée en granulation grisâtre par l'acide acétique, qu'elle était soluble dans une dissolution de soude, et l'action de l'acide sulfurique et de l'iode n'y démontrait aucune trace de matière amyloïde.

Les noyaux des cellules avaient presque tous disparu.

Au point de vue de l'évolution, la lésion nous paraît avoir débuté dans l'épaisseur du cercle vasculaire extralobulaire, et de là, franchissant les limites des parois de l'acini, avait poussé des ramifications envahissantes vers les portions centrales, en encadrant la périphérie des cellules hépatiques comme un effort ultime.

De plus, en considérant 1° l'abondance de la matière amorphe qui entourait les capillaires tant intra qu'extra-lobulaires, et 2° la multitude d'éléments histologiques en voie de développement, nous sommes porté à admettre qu'ici une grande partie du tissu nouveau s'est formé de toutes pièces aux dépens du blastème exsudé, et que la génération de ces éléments nouveaux aux dépens des éléments anciens a dû être très-limitée.

Au point de vue de la classification, ce genre de lésion me paraît avoir un lien de parenté si étroit avec toutes celles que l'on rencontre dans la cirrhose, que je ne puis m'empêcher de les ranger dans la même famille. Ne trouve-t-on pas dans les deux cas la même tendance aux productions fibroïdes? Seulement dans la cirrhose l'altération se borne à investir les acini, les nouveaux tractus n'existent le plus souvent qu'à l'extérieur du tissu sécréteur du foie.

Ici, au contraire, le mal pénètre plus profondément dans la partie active de l'organe, non-seulement il investit les acini, mais encore ses trabécules

avancées vont jusque sur les cellules hépatiques qu'elles circonscrivent et qu'elles encadrent; et il résulte de ce fait que celles-ci, cerclées, enserrées par le cadre de tissu morbide sont en quelque sorte isolées les unes des autres, que leurs parois cessent d'accomplir physiologiquement leur fonction, que leur noyau disparaît, que leur contenu subit des transformations anormales en prenant dans chacune d'elles cet aspect gris jaunâtre demi-transparent qui ressemble si bien à une masse de cire, et qu'enfin le fonctionnement physiologique de l'organe est matériellement empêché.

VI. Tératologie.

1° Absence du testicule du côté gauche ; anorchidie simple observée sur un foetus; par MM. Bastien et Le Gendre, prosecteurs des hôpitaux.

Sur un fœtus à terme dont le corps paraissait bien conformé, nous avons rencontré un seul testicule dans les bourses, du côté droit du scrotum : l'examen du canal inguinal et de la cavité abdominale ne nous ayant fait rencontrer aucune trace du testicule gauche, nous avons disséqué avec beaucoup de soin les régions où cet organe pouvait être placé accidentellement. Voici le résultat de cet examen :

Les bourses sont normales à l'extérieur, le repli médian est bien développé; cependant celle du côté droit est plus large que la gauche. La cavité abdominale étant ouverte, on constate une oblitération du canal inguinal à droite; de l'autre côté, ce canal arrive jusqu'à la racine des bourses; mais dans le scrotum de ce côté, il n'y a pas de cavité séreuse.

Si l'on cherche à reconnaître les organes qui, dans l'abdomen, se rendent dans le canal inguinal, on reconnaît les vaisseaux spermatiques dont l'artère a été injectée, le canal déférent, qui arrivent jusqu'à l'orifice externe du canal inguinal. En ouvrant la paroi antérieure de ce canal, on voit que le canal déférent descend jusqu'au fond de la petite cavité péritonéale qui remplit ce canal; il est situé en arrière du cul-de-sac péritonéal, et bientôt il semble se terminer en plusieurs filaments qui se perdent insensiblement et se confondent avec le gubernaculum testis; celui-ci a entraîné le cul-de-sac péritonéal, comme à l'ordinaire, jusqu'au-dessous de la symphyse pubienne, et on peut voir ses trois faisceaux distincts qui se dirigent vers le scrotum, vers la racine de la cuisse, et l'autre vers le pubis. Les vaisseaux testiculaires accompagnent le canal déférent jusqu'au fond du canal inguinal et se perdent dans le tissu cellulaire du scrotum où ils s'anastomosent avec les vaisseaux des bourses. L'artère déférentielle existait. L'artere testiculaire était aussi volumineuse que celle de l'autre côté.

Les capsules séminales étaient normales; les vésicules séminales avaient

le même volume. Il n'y avait pas d'anomalies dans les autres organes de la cavité abdominale ou de la cavité thoracique.

Nous avons décrit ce fait comme un exemple d'anorchidie simple, parce qu'il y a absence complète d'un testicule. Quelques faits analogues sont décrits sous le nom de monorchidie. Cette dernière expression indique seulement la présence d'un testicule, et dans ces derniers temps on l'a surtout employée pour désigner la présence apparente d'un seul de ces organes dans les bourses, tandis que l'autre restait caché dans l'abdomen ou dans le canal inguinal.

En outre, cette observation démontre d'une manière positive l'absence de formation du testicule, son absence congéniale, et répond aux hypothèses que l'on aurait pu faire si le sujet avait vécu sur la disparition de l'organe testiculaire dans la première période de la vie. (Séance du 4 juin.)

2° ABSENCE COMPLÈTE DES DEUX TESTICULES ; ANORCHIDIE DOUBLE OBSERVÉE SUR UN FOETUS ; par MM. LE GENDRE et BASTIEN.

Un fœtus à terme ayant respiré présentait des bourses petites, flasques ; à la pression on ne sentait rien dans leur intérieur. Il n'y avait aucune tumeur dans les anneaux inguinaux. Après avoir ouvert l'abdomen, on a constaté que les deux orifices internes de ces canaux étaient oblitérés par le péritoine ; et la recherche la plus minutieuse dans les parties voisines de cette région, du côté de l'abdomen, n'a pu faire découvrir aucune trace du testicule. Ayant disséqué alors avec le plus grand soin le canal inguinal, on a suivi les différents éléments du cordon pour constater leur conformation. Voici le résultat de cet examen :

Dans la région inguinale du côté de l'abdomen, on aperçoit, au-dessous du péritoine, un cordon arrondi qui s'engage dans le canal inguinal, c'est le cordon déférent. On peut suivre ce cordon dans toute la longueur du canal inguinal, et on voit qu'il se termine à quelques millimètres au delà de l'ouverture inguinale externe par une extrémité arrondie. Il est environné de tous côtés par des tractus fibreux rougeâtres qui appartiennent au gubernaculum testis. Il ne présente aucune trace de renflement dans tout ce trajet, il n'existe à l'entour aucune cavité indiquant que la séreuse péritonéale ait traversé le canal inguinal.

Son trajet pelvien est tout à fait normal ; il s'enfonce dans le petit bassin derrière la vessie, et se termine à une vésicule séminale tout à fait normale pour la forme et le volume.

Les vaisseaux qui constituent le cordon étaient régulièrement formés, artères et veines, quoique d'un petit volume.

Leur origine était normale ; quant à leur terminaison, elle se faisait dans le tissu cellulaire de la partie supérieure des bourses.

La disposition était exactement la même des deux côtés ; l'extrémité du cordon déférent du côté droit descendait peut-être un peu moins dans le scrotum que celui du côté gauche.

Ainsi, en résumé, il y avait absence complète du testicule et de l'épididyme des deux côtés, et formation régulière du cordon déférent des vésicules séminales et de toutes les autres parties des organes génito-urinaires : c'est donc un cas d'anorchidie complète. (Séance du 25 juin.)

3° ABSENCE COMPLÈTE DU TESTICULE GAUCHE CHEZ UN FOETUS ; ANORCHIDIE SIMPLE ; par M. LE GENDRE.

Sur un fœtus qui avait vécu deux à trois mois, j'ai rencontré l'anomalie suivante :

Il n'existait qu'un seul testicule descendu dans le scrotum du côté droit ; celui-ci était assez développé avec un raphé médian, mais le scrotum gauche était flasque et mou.

Ayant ouvert l'abdomen pour rechercher l'autre testicule, je trouvai l'orifice interne du canal inguinal oblitéré des deux côtés, et dans le trajet du canal inguinal gauche, il me fut impossible de sentir le testicule. Une dissection minutieuse me permit alors de suivre le canal déférent normalement développé ; il traversait le canal inguinal et venait se terminer brusquement un peu au-dessous de l'orifice externe du canal dans un petit corps jaunâtre aplati, de l'épaisseur d'une tête d'épingle, et environné de tous côtés d'un tissu rougeâtre. Du côté du petit bassin, le canal déférent se rendait à une vésicule séminale normale aussi développée que celle du côté opposé.

Il était facile de suivre, sous le péritoine de la région lombaire, jusque dans le pli de l'aine, les vaisseaux artères et veines qui se rendent ordinairement au testicule. Leur volume était normal ; ils se rendaient dans le tissu cellulaire du scrotum.

Ainsi, dans ce fait, nous trouvons une absence complète du testicule du côté gauche ; le cordon déférent, les vésicules séminales existent. Quant au petit corps qui terminait le cordon déférent dans la région scrotale, on peut le regarder comme le rudiment d'un épididyme ; son petit volume a empêché d'en faire un examen plus complet.

Outre cette anomalie, il existait chez ce fœtus un développement considérable de l'uretère du côté gauche. Ce conduit, dans son trajet, depuis le rein jusqu'à la vessie, avait environ le volume d'une forte plume d'oie ; il était rempli de liquide, ainsi que la vessie ; l'uretère du côté droit était aplati. Les deux reins et les capsules surrénales étaient normalement conformés. Il n'existait aucun autre vice de conformation dans les organes splanchniques. (Séance du 25 juin.)

BIOLOGICAL LA... WOODS HOL... LIBRARY MASS.

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE SEPTEMBRE 1859;

PAR M. LE DOCTEUR LE GENDRE, SECRÉTAIRE.

PRÉSIDENCE DE M. RAYER.

I. — PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE.

1° NOTE SUR L'ACTION SIMULTANÉE DU CURARE ET DE LA NOIX VOMIQUE ; par MM. MARTIN-MAGRON ET BUISSON.

Nous avons eu l'honneur de lire devant la Société, un travail qui, à la suite d'expériences nombreuses, nous a conduits à la conclusion suivante :

« L'antagonisme qu'on a signalé entre le curare et la strychnine ne nous paraît pas exister ; ces deux poisons ne diffèrent que par des nuances qui disparaissent le plus souvent avec les doses et le mode d'administration. »

M. le professeur Bernard vient de faire connaître, au nom de M. Vella, une observation qui, pour des esprits prévenus, pourrait paraître infirmer la proposition qui vient d'être énoncée. Nous demandons la permission de faire comprendre comment il n'en est rien. Et tout d'abord, nous sommes portés à croire, que dans cette observation, il s'agit d'un véritable tétanos. Nous ne

connaissons pas M. Vella, mais nous avons l'honneur de connaître M. Salleron, homme aussi instruit qu'honnête, et dont le diagnostic doit être pris en très-grande considération; nous admettons donc qu'il s'agit d'un tétanos, guéri pendant l'administration du curare.

Cette observation est d'autant plus intéressante, que le résultat obtenu est en opposition absolue avec ce que pouvaient faire prévoir les paroles suivantes, que nous lisons à la page 376 des Leçons, sur les effets des substances toxiques, etc., par M. le professeur Bernard.

« Les effets du curare peuvent-ils contre-balancer l'influence de la strych-
» nine et empêcher la mort? En d'autres termes, ces deux corps peuvent-ils
» être considérés comme capables de se servir de contre-poisons l'un à l'au-
» tre? Pour nous rendre compte de la réalité ou de l'absence de cette action
» réciproque, nous avons déjà dit que nous avions donné à des animaux ces
» deux substances mélangées en diverses proportions; les animaux sont
» toujours morts, *et ils ont succombé plus rapidement que lorsque la strych-*
» *nine ou le curare étaient administrés seuls;* mais jamais ils n'ont eu de
» convulsions, même lorsqu'une faible proportion de curare était associée à
» une quantité relativement considérable de strychnine. On peut donc neu-
» traliser le symptôme, mais c'est tout ce qu'on peut faire. L'inefficacité de
» son action montre que, dans l'empoisonnement par la strychnine, la mort
» n'est pas causé par le tétanos seul. *Le curare employé dans le tétanos ferait*
» *cesser les convulsions. Il ne guérirait pas pour cela.* »

Si donc M. Vella a réellement guéri un tétanos, l'honneur qui lui en revient est en rapport avec la responsabilité qu'il a encourue. Mais l'observation du médedin italien prouve-t-elle, comme ont paru le croire quelques personnes, qu'il y a antagonisme entre l'action du curare et celle de la strychnine? En aucune façon. Il n'est pas démontré que le tétanos traumatique ait la même origiue que le tétanos strychnique. Il est très-probable que le premier est la conséquence de l'irritation primitive des nerfs en rapport avec la plaie; Marshall-Hall, M. Brown-Séquard, M. Bonnefin, etc., ont montré, contre l'opinion de Staunius et de M. Bernard, que le tétanos strychnique résultait de l'augmentation primitive de l'excitabilité de la moelle. Nous pensons que les expériences dans lesquelles nous avons empoisonné directement cet organe, ne laissent guère de doute à cet égard.

Les symptômes des deux tétanos, sont du reste, bien en rapport avec cette manière de voir. Dans le premier : il y a généralement contraction *permanente* d'un nombre plus ou moins considérable de muscles avec des exacerbations qui se manifestent par des convulsions générales ; dans le second : il y a aussi des convulsions générales, mais, dans l'intervalle de ces convulsions, tous les muscles sont au repos, et ils n'entrent de nouveau en contraction qu'après qu'une excitation extérieure vient solliciter une nouvelle crise. On comprend donc qu'un *topique* paralysant les extrémités sensitives

des nerfs, puisse guérir le tétanos traumatique, sans pour cela guérir le tétanos strychnique et réciproquement. Mais, admettons avec M. Vella que le curare arrête ce dernier comme il pourrait, à la rigueur, guérir le premier, cela prouve-t-il l'antagonisme en question? Nous disons: le curare agit sur la moelle comme la strychnine; la strychnine agit sur les extrémités motrices comme le curare; c'est-à-dire: que l'une et l'autre augmentent l'excitabilité de la moelle et diminuent l'excitabilité des extrémités. Voilà le fait fondamental que nous croyons avoir démontré, et qui dénote la *similitude d'action*.

Mais, en général, la strychnine agit sur la moelle avec plus d'intensité que le curare, et ce dernier agit sur les extrémités avec plus d'intensité que la strychnine. Voilà la *nuance* que nous avons signalée et que nous faisons disparaître, en variant la dose ou le mode d'administration.

Supposons maintenant, qu'une certaine dose de strychnine agisse comme deux sur la moelle, et comme une sur les extrémités; qu'une certaine dose de curare agisse comme deux sur les extrémités, et comme un sur la moelle, ces deux doses administrées en même temps, si elles ne sont pas suffisantes pour paralyser *entièrement* les extrémités ou la moelle, empêcheront les convulsions sans tuer l'animal. Et pourtant elles auront agi chacune de son côté, pour augmenter l'activité de la moelle et diminuer celle des extrémités, c'est-à-dire d'une manière analogue. Voilà ce qui est possible, et ce que nous avons vu arriver.

Mais la grande difficulté est de trouver ces doses; sans doute, chez les animaux on y parvient par tâtonnements, mais on en tue un grand nombre avant de réussir; ce qui fait que, ce n'est qu'avec une grande réserve qu'il faut appliquer ces données physiologiques à la thérapeutique humaine.

Cette réserve est commandée surtout par ce fait, que, comme l'ont fait voir M. Vulpian d'abord, M. Pelikan ensuite, chez les grands animaux, les nerfs moteurs conservent le plus souvent leur excitabilité après la mort de l'animal. Nous avons fait l'expérience suivante: à deux heures, nous injectons du curare sous la peau d'un gros lapin; à deux heures dix minutes l'animal parait mort, le cœur bat encore, nous pratiquons la respiration artificielle jusqu'à cinq heures, le cœur bat toujours; nous cessons la respiration artificielle à cinq heures dix minutes, le cœur ne bat plus, l'animal est mort, tous les membres sont excitables par une pile de Bunsen chargée au vinaigre.

Ajoutons que l'action mortelle du curare n'est pas le plus souvent précédée de symptômes qui permettent de prévenir l'effet fatal dans le plus grand nombre des cas, pendant un quart d'heure, quelquefois une demi-heure, le poison ne paraît produire aucun effet, puis tout à coup arrive un tremblottement dans une convulsion qui précède la mort de une ou deux minutes.

2° NOTE SUR LES EFFETS DE LA NICOTINE SUR LA GRENOUILLE ; par M. VULPIAN.

Dans les notes que j'ai publiées sur l'action des poisons, j'ai eu plusieurs fois l'occasion de parler de l'effet de la nicotine ; mais je n'ai jamais indiqué d'une façon complète ce que j'avais observé sur les phénomènes produits par ce poison, lequel a d'ailleurs déjà été étudié par un certain nombre de physiologistes. Je ne parlerai dans cette note que de l'action de la nicotine sur les grenouilles.

§ I.—Lorsqu'on introduit une goutte de nicotine pure, récente, ou conservée à l'abri de la lumière dans des tubes fermés à la lampe, sous la peau d'une grenouille intacte (1), on observe des effets pouvant un peu varier suivant l'état de la grenouille et suivant la quantité du poison qui n'est pas toujours absolument ou relativement la même. Dans tous les cas cependant, comme l'a indiqué depuis longtemps M. Cl. Bernard, l'animal, au bout de quelques instants (moins d'une minute), est pris de tremblements convulsifs qui agitent tous les muscles du corps, principalement ceux de la région hyoïdienne, ceux des bras et du tronc : les muscles des membres postérieurs, surtout ceux des cuisses, présentent aussi des tremblements des faisceaux musculaires, mais ces tremblements y sont moins intenses. La respiration s'arrête sous l'influence de cet état convulsif : les membres antérieurs quittent quelquefois le sol et sont ainsi soulevés dans un état de demi-flexion ; on peut les pincer sans que l'animal les retire. Au contraire les paupières se soulèvent encore lorsqu'on touche les globes oculaires. Dans certains cas, dès le début des accidents, l'animal entr'ouvre la bouche, et l'on peut voir des frémissements fibrillaires irréguliers dans la langue qui s'injecte notablement.

Telle est la première période qui dure plus ou moins longtemps, environ deux à trois minutes, et rarement davantage. Les frémissements musculaires deviennent de moins en moins forts, de plus en plus limités, disséminés, puis disparaissent. A cette période succède un calme complet. Si la dose de nicotine a été assez forte, si elle a été bien absorbée, la contractilité musculaire s'est déjà considérablement affaiblie au bout de dix minutes ; elle peut être abolie dans presque tous les points du corps au bout d'une demi-heure : le cœur lui-même ne tarde pas à s'arrêter, et son irritabilité disparaît bientôt.

Ces résultats de la nicotine à haute dose ont été découverts et publiés par

---

(1) Il faut introduire le poison sous la peau de l'avant-bras ou de la jambe, et non pas à la région dorsale où l'on pourrait obtenir des effets dus au passage direct de la nicotine au travers des tissus jusqu'au cœur.

M. Cl. Bernard. Mais ce sont là des résultats que l'on n'observe que rarement, même lorsque l'on a introduit une quantité considérable de nicotine sous la peau. Le plus souvent alors, et constamment lorsqu'on n'a instillé qu'une ou deux gouttelettes de nicotine, bien que le tableau général des phénomènes de l'empoisonnement soit à peu près le même, quelques effets varient notablement. Ainsi, pendant la période des tremblements et frémissements musculaires, la motilité des membres antérieurs n'est pas abolie, et l'animal les retire lorsqu'on les pince ou qu'on les irrite d'une autre façon. A cette première période succède encore ici une période de calme complet. Dans les premiers temps de cette seconde période, la sensibilité paraît ou normale ou un peu émoussée ; mais un peu plus tard, après cinq, dix minutes, la sensibilité, ou peut-être simplement la faculté excito-motrice, s'exalte, et il suffit de toucher un des membres antérieurs de la grenouille avec les doigts pour qu'il y ait un mouvement de détente dans les membres postérieurs. La propriété des parties antérieures de la moelle, en vertu de laquelle les grenouilles, placées sur le dos, se retournent aussitôt pour reprendre leur position normale, subsiste aussi et se manifeste avec une force en rapport avec la conservation de l'irritabilité musculaire et de la motricité nerveuse. Ces phénomènes s'affaiblissent d'ailleurs de plus en plus, à mesure que l'empoisonnement devient plus complet ; l'animal offre une résolution complète de tous les membres et est dans un état tout à fait comparable à celui que détermine le curare. Si l'on met alors à nu les nerfs sciatiques ou les nerfs brachiaux, on voit qu'ils ont perdu en apparence toute motricité ; les muscles, au contraire, ont conservé leur irritabilité. J'ai mis des grenouilles ainsi empoisonnées dans un lieu frais, et dès le lendemain, elles avaient, en général, repris toutes leurs fonctions.

Quand on a préparé une grenouille de façon à empêcher la circulation dans les membres postérieurs, si l'on place une ou deux gouttelettes de nicotine sous la peau d'un des membres antérieurs, les premiers phénomènes sont les mêmes que chez les grenouilles intactes : quoique les membres postérieurs ne communiquent plus avec le tronc qu'au moyen de leurs nerfs ; cependant ils sont le siége de tremblements musculaires. Lorsque la période d'exaltation de l'action réflexe est survenue, la moindre excitation du train antérieur ou de la tête détermine de violents mouvements des membres postérieurs ; il suffit même de souffler sur la tête pour provoquer ces mouvements : l'animal, mis sur le dos, se retourne avec vivacité. Ces phénomènes se manifestent longtemps encore après que toute la partie antérieure a perdu ses mouvements réflexes. La sensibilité de la partie empoisonnée subsiste même alors que la pince galvanique, appliquée sur les nerfs brachiaux, n'amène plus aucune contraction des muscles.

En résumé, nous voyons que la nicotine produit tout d'abord un état convulsif tout spécial, caractérisé par des contractions irrégulières, disséminées,

de tout le système musculaire. Laissons de côté les cas rares dans lesquels, après ces convulsions, la contractilité disparaît très-rapidement non-seulement dans les muscles des membres, de la tête et du tronc, mais encore dans le cœur. Après la période convulsive, on observe une période de calme pendant laquelle la liberté des mouvements revient plus ou moins, mais ne se manifeste généralement pas sans excitation extérieure; toutefois, on peut voir se produire deux ou trois mouvements respiratoires de l'appareil hyoïdien. Puis, sur place, l'animal s'affaiblit de plus en plus, la sensibilité paraissant conservée et même exaltée jusqu'à la fin, les paupières se relèvent; il y a enfin une paralysie complète dans la résolution. L'empoisonnement est arrivé à ce degré au bout d'une heure, en général.

§ II. — Cherchons maintenant à interpréter physiologiquement les phénomènes de cet empoisonnement.

Le premier effet, c'est-à-dire les tremblements convulsifs, résulte bien évidemment de l'action de la nicotine sur la moelle épinière. On ne l'observe pas lorsqu'on fait absorber de la nicotine à une grenouille déjà empoisonnée par le curare; il en est de même pour les membres postérieurs ou l'un d'eux, si l'on a coupé les nerfs lombaires des deux côtés ou d'un seul côté; enfin, cet effet se manifeste dans ces mêmes membres lorsqu'ils ne communiquent plus avec le tronc que par l'intermédiaire de leurs nerfs.

Ainsi donc, la nicotine agit primitivement sur le système nerveux central, et y produit une excitation qui est la cause de l'état convulsif du début.

Cette excitation ne dure que quelques moments, le tremblement convulsif cesse : il est probable que la moelle s'est accoutumée au contact du sang empoisonné.

Pendant la première période, j'ai constaté le phénomène, bien étudié par M. Cl. Bernard, de l'arrêt de la circulation dans les petits vaisseaux. C'est surtout à la langue qu'il faut l'observer. Dans la langue, on distingue parfaitement les parois des vaisseaux capillaires. Or je n'ai pas vu ces vaisseaux capillaires se contracter sous l'influence de la nicotine. La circulation s'y arrête, mais il me semble que cet arrêt est le résultat de plusieurs causes combinées, des contractions musculaires qui peuvent plus ou moins gêner la circulation locale, et peut-être aussi des modifications légères, mais réelles, déterminée par la préparation nécessaire pour bien voir au microscope la circulation. Certains vaisseaux capillaires se vident, il est vrai; mais cela tient à ce qu'ils ne reçoivent plus de sang, et non pas à ce qu'ils se contractent, car on voit parfaitement leur cavité qui conserve la même largeur que lorsqu'elle contenait du sang. S'il y avait un changement dans le calibre des vaisseaux, ce serait même une dilatation plutôt qu'une contraction. En effet, nous avons signalé précédemment l'injection vive des parois buccales et de la langue. Sur cette dernière, toutes les papilles apparaissent comme autant de points rouges. Mais ce qui arrive là, dans ces parties,

pourrait bien leur être particulier. Il y a probablement une excitation très-vive de ces membranes muqueuses produite par le sang modifié par la nicotine, excitation qui détermine, par action réflexe, la dilatation des vaisseaux. Je dois ajouter que j'ai fait aussi l'examen de la circulation dans les membranes interdigitales, et que tout ce que je viens de dire de la langue, sauf ce qui a trait aux phénomènes de congestion, leur est entièrement applicable.

Lorsque l'agitation convulsive des muscles a cessé, il y a, comme je l'ai dit, une période de repos très-souvent complet. L'animal est dans son attitude normale; on le dirait prêt à s'élancer pour fuir, mais il demeure immobile, même alors qu'on approche la main rapidement comme pour le prendre. C'est que la nicotine a agi non-seulement sur la moelle, mais encore sur la moelle allongée et l'encéphale entier. C'est là ce qui explique aussi l'arrêt presque absolu de la respiration. Il n'y a plus d'actes volontaires et les perceptions sont abolies; mais certains actes réflexes s'exécutent encore, et le moindre contact d'une partie quelconque du corps détermine un mouvement de l'animal, souvent un saut assez énergique. Il se produit même une exaltation très-marquée des propriétés excito-motrices de la moelle épinière. Cette exaltation est-elle due à l'action de la nicotine sur la moelle? On peut en douter, et se demander si la vraie cause n'est pas dans le repos absolu de l'animal qui produit, dans d'autre cas, comme on le sait, cette exagération des propriétés excito-motrices.

Durant cette période de repos la motricité nerveuse diminue peu à peu, pendant que l'irritabilité musculaire persiste. Il m'a semblé toutefois que l'irritabilité musculaire ne demeure pas complétement normale et qu'elle est un peu affaiblie; mais faute d'instruments convenables, je n'ai pu arriver à un résultat précis. Plusieurs fois même il m'est arrivé de ne pas obtenir de signes d'irritabilité à l'aide de la pince de Pulvermacher aux premiers contacts, puis un instant après de les voir se manifester de la façon la plus nette. C'est surtout à la région hyoïdienne que j'ai observé ces variations d'effets dues peut être d'ailleurs à l'imperfection de l'instrument, et c'est là ce qui m'avait conduit à publier dans une autre note que l'irritabilité musculaire disparaît dans les muscles hyoïdiens, sous l'influence de la nicotine, avant qu'elle soit abolie dans les autres parties du corps. C'est une erreur que je suis heureux de rectifier moi-même.

La grenouille empoisonnée finit par présenter une paralysie complète avec résolution. Les nerfs qui ont conservé pendant très-longtemps des restes de motricité, ne peuvent plus provoquer de mouvements sous l'influence des excitations mécaniques ou galvaniques; et cette impuissance de la motricité se montre aussi bien dans les nerfs séparés de la moelle avant l'empoisonnement que dans ceux qui sont intacts. Il y a à ce moment une analogie complète entre une grenouille empoisonnée par la nicotine et une grenouille qui

aurait été empoisonnée par le curare. Dans l'un comme dans l'autre cas, il y a conservation de l'irritabilité musculaire et abolition de la motricité nerveuse; il y a plus : sous l'influence de la nicotine comme sous l'influence du curare, pendant que la motricité nerveuse disparaît, la sensibilité demeure plus ou moins intacte, comme on le prouve facilement en interceptant totalement la circulation dans le train postérieur, avant d'empoisonner l'animal. Cependant il faut bien se garder de conclure de là à une identité d'action toxique. Cette abolition de la motricité avec conservation de la sensibilité et de l'irritabilité musculaire est un effet ultime commun à plusieurs poisons. Mais les phénomènes progressifs de l'intoxication, lorsque les doses de la substance toxique n'ont pas été assez fortes pour supprimer ces phénomènes et amener presque immédiatement les derniers résultats, sont très-différents; et ce sont eux surtout qui doivent servir à caractériser l'action spéciale de chacun de ces poisons.

Lorsque l'empoisonnement par la nicotine est arrivé à sa dernière période, si l'on place la grenouille empoisonnée dans un lieu frais et un peu humide, on la trouve le lendemain, en général, et quelquefois seulement le surlendemain, complétement revenue à son état normal. Ce fait a déjà été indiqué très-nettement par M. Cl. Bernard. Or cette rapidité de disparition des phénomènes d'intoxication serait un caractère, s'il n'y en avait bien d'autres, qui pourrait servir à distinguer les effets de la nicotine de ceux du curare. Le *curarisme* profond ne se dissipe pas aussi vite. Les phénomènes de retour doivent être pris en grande considération lorsqu'on compare un agent toxique à un autre. Il n'y a rien d'aussi frappant, par exemple, que d'observer concurremment une grenouille qui sort de la léthargie produite par le curare et une grenouille qui sort de la léthargie que produit à une certaine dose la strychnine, comme l'ont montré MM. Martin-Magron et Buisson. Quel contraste!

Si les grenouilles peuvent ainsi se réveiller après une léthargie plus ou moins longue déterminée par ces substances diverses, c'est que le cœur continue à battre pendant tout le temps de la léthargie.

Dans les premiers moments de l'empoisonnement, comme je l'ai vu en mettant le cœur à nu, il n'y a aucun trouble de ses mouvements. Quelques minutes après, les battements deviennent plus forts, ce qui répond au même phénomène observé déjà depuis longtemps par M. Cl. Bernard chez les mammifères. Plus tard, ils se rapprochent du type normal.

La conclusion générale de ces recherches, c'est que, chez les grenouilles, la nicotine, comme la strychnine et le curare, agit sur les centres nerveux tout d'abord, que c'est là son effet le plus saillant au début de l'empoisonnement, et qu'elle agit ensuite progressivement, mais lentement, sur les nerfs dont elle rend la motricité impuissante. Est-ce par une modification même des nerfs, est-ce par une modification peu appréciable des muscles qu'elle

produit ce dernier résultat? C'est ce que nous ne pouvons pas décider.

Nous n'avons point parlé des mammifères; ce que nous avons observé sur eux a déjà été vu, bien étudié et publié par M. Cl. Bernard.

3° SUR LA SECTION DES NERFS PNEUMOGASTRIQUES CHEZ LES REPTILES; par M. A. MOREAU.

J'ai pratiqué la section des nerfs pneumogastriques sur la tortue terrestre, et j'ai constaté que le nombre des pulsations du cœur n'était pas augmenté après cette section.

Ce résultat est semblable à celui que j'avais obtenu en pratiquant la section de ces nerfs sur la grenouille.

On sait que sur le chien la section des nerfs pneumogastriques est immédiatement suivie de l'accélération des battements du cœur. Le nombre des pulsations est à peu près doublé.

Voici comment je pratique l'opération :

A l'aide de deux traits de scie, j'enlève sur le plastron une partie de l'écaille en forme de V. Le sommet du V doit arriver au niveau du cœur. Le cœur recouvert encore du péricarde est alors sous l'œil de l'observateur. Je mets à nu les deux nerfs pneumogastriques sur les côtés du cou, au niveau de l'angle de la mâchoire. Je passe un fil dessous. Et tout étant prêt, je compte les pulsations; puis je coupe les deux nerfs, et je compte de nouveau les pulsations aussitôt après cette section, et plusieurs fois de demi-heure en demi-heure.

II. — ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

1° DÉPÔT DE MATIÈRE TUBERCULEUSE DANS L'INTÉRIEUR DE LA PROTUBÉRANCE ATTAQUES ÉPILEPTIFORMES; par M. JULES LUYS.

Le malade qui fait l'objet de cette communication était un sujet âgé de 28 ans, exerçant la profession de débardeur. Il eut dans son enfance les principaux attributs du tempérament scofuleux, gourmes, ganglions sous-maxillaires engorgés; vers l'âge de 15 ans, sans avoir pu préciser une cause déterminante, il fut pris de convulsions: c'était la première fois qu'il voyait éclater ce symptôme. Ces convulsions, pendant lesquelles il perdait presque toujours connaissance, se sont renouvelées environ tous les mois pendant à peu près l'espace de trois ans chaque fois; les crises se renouvelaient en moyenne deux ou trois par jour. Le traitement employé à cette époque ne paraît avoir seulement consisté que dans l'emploi des mesures hygiéniques. Toujours est-il que cet état morbide se dissipa peu à peu et que ce malade vit les intervalles de ces accès, sans jamais disparaître complétement, s'éloigner de plus en plus; l'intensité de chacun était, du reste, excessivement variable; tantôt il n'était constitué que par quelques étourdissements passa-

gers, quelques bourdonnements fugaces dans les oreilles; tantôt les attaques avaient un caractère plus complet et plus prononcé; il y avait alors chute subite avec perte de connaissance, écume à la bouche et convulsions cloniques précédées presque toujours d'une sensation d'aura partie des régions inférieures des membres.

La durée de chacune de ces attaques était en général très-courte; quant à leur fréquence, elles n'apparaissent dans les dernières années qu'une ou deux fois par an. Ce malade, malgré cet état de demi-santé exerçait néanmoins une profession assez pénible qui exigeait un grand déploiement de forces musculaires, celle de débardeur sur le port. Environ quatre mois avant son entrée à l'hôpital, n'accusant que des travaux exagérés, il fut pris de picotements dans les extrémités inférieures, de douleurs vives à la région lombaire et d'une sensation de faiblesse et de courbature générales; en même temps il se plaignait d'étourdissements fréquents qui l'empêchaient de se tenir dans la station verticale.

On constata pendant son séjour à l'hôpital d'environ deux mois:

1° Les symptômes d'une myélite aiguë: station verticale impossible, abolition presque complète des mouvements volontaires et de la sensibilité dans les extrémités inférieures; conservation de la sensibilité électro-musculaire dans les régions où la volonté avait encore accès. Douleur lombaire, incontinence des matières fécales dans les derniers temps.

2° L'apparition d'attaques épileptiformes : le malade a eu quelquefois plusieurs petites attaques par jour, presque constamment avec perte de connaissance; il avait l'écume à la bouche. Les convulsions cloniques qui l'agitaient n'étaient pas assez violentes pour faire craindre qu'il ne tombât hors de son lit pendant les accès; il n'avait par conséquent pas besoin d'être maintenu.

3° L'absence d'albumine dans les urines à son entrée à l'hôpital, et l'apparition de cette substance dans le dernier mois de la maladie. Il fut pris de symptômes graves du côté de la poitrine, et succomba aux progrès d'une phthisie aiguë. A l'autopsie ; on constata, outre la présence de granulations grises en nombre prodigieux dans le parenchyme des deux poumons, une infiltration graisseuse des deux reins et un ramollissement de la moelle épinière occupant environ l'espace de 3 centimètres à la région lombaire. Mais la lésion la plus curieuse était celle que nous rencontrâmes à la région supérieure de la moelle, au sein même de la protubérance.

C'était une masse jaunâtre, assez résistante, du volume d'une grosse tête d'épingle, côtoyée par quelques capillaires gorgés de sang, et occupant la région latérale droite de la protubérance: en avant de l'origine du trijumeau correspondant dans l'arrière des radiations ascendantes des faisceaux antérieurs de la moelle, et au sein même d'un noyau de matière grise. Ce dépôt était ramolli dans sa portion centrale; la portion corticale, au contraire, était lé-

gèrement résislante, et offrait cet aspect spécial que l'on trouve ordinairement dans les dépôts tuberculeux d'origine ancienne, et surtout dans ceux qui occupent l'intérieur des centres nerveux. Voici maintenant ce qu'un examen plus approfondi nous révéla: 1° L'existence d'une proportion considérable (environ la moitié de la masse) d'éléments cellulaires en voie d'évolution, des noyaux libres déchiquetés, des cellules à noyau recroquevillées, ratatinées, recouvertes de granulations moléculaires granulo-graisseuses excessives et abondantes; en un mot tout cet ensemble d'éléments histologiques que les auteurs ont décrits sous le nom de corpuscules tuberculeux : corpuscules qui, dans ce cas comme dans tous ceux que j'ai examinés, m'ont toujours paru pouvoir être ramenés à des types histologiques connus et devoir être classés parmi les phases plus avancées d'évolution des cellules et des noyaux.

2° La présence, en quantité notable, d'éléments cellulaires en voie de formation. Je rencontrai, en effet, au sein du blastème granulo-graisseux, des cellules nombreuses en voie de développement; depuis l'état de noyau libre jusqu'à l'état de cellules complètes, contenant dans leur intérieur des noyaux multiples; ces cellules étaient environ 2 ou 3 fois plus volumineuses que les éléments déchiquetés dont je viens de parler: quelques-unes d'entre elles nous parurent pareillement arrivées à une époque de développement plus complet; aussi au lieu de demeurer stationnaires dans un état plus ou moins rapproché de la forme ovoïde, on les voyaient s'étendre en prenant l'aspect fusiforme et s'allonger en fibrilles fines et granulées, pour former la coque fibroïde que l'on retrouvait dans la portion corticale du dépôt pathologique.

L'examen histologique de cette pièce nous parut intéressant à plusieurs points de vue. Il nous permit d'abord de vérifier pour les dépôts tuberculeux des centres nerveux les propositions que nous avons précédemment émises au sujet de l'évolution des tubercules dans le tissu pulmonaire, à savoir que la matière tuberculeuse n'est pas dépourvue de propriétés plastiques, qu'il se forme dans l'intérieur de la masse des éléments de nouvelle formation, noyaux libres d'abord, puis cellules granulées à un ou plusieurs noyaux, puis enfin cellules fusiformes et fibrilles celluleuses comme dernier terme de l'organisation de ce nouveau plasma; que le maximum d'organisation est à la périphérie là où le dépôt morbide confine les tissus sains, et le minimum dans les portions les plus centrales, et que s'il y a ramollissement de cette portion, c'est-à-dire chute en deliquium organique, nécrose, recroquevillement des éléments cellulaires, c'est que l'organisation plastique ne peut s'y développer; et, à l'appui de cette manière de voir, nous citons comme preuve ce qui se passe dans les tubercules athéromateux. Si, en effet, le ramollissement du dépôt tuberculeux résulte de l'inaptitude des portions centrales du plasma à s'organiser, dans les tubercules athéromateux qui ne sont pas ramollis, on doit trouver l'organisation fi-

broïde aussi bien à la périphérie qu'au centre. C'est, en effet, ce que nous avons constaté nous-même et ce que l'on peut confirmer *de visu* sur des pièces anatomiques de notre collection. Il semble dans ces cas que toute la masse entière du dépôt a été solidifiée et que rien n'est resté en dehors du travail organisateur.

Le second fait qui nous semble important à signaler, c'est que l'examen histologique nous fait, en quelque sorte, plonger dans le passé de ce dépôt morbide et remonter la série des âges qu'il a dû traverser; en effet, l'existence de cellules volumineuses récentes nous indique évidemment une évolution dernière à laquelle la vive congestion vasculaire que nous venons de signaler a dû ne pas rester étrangère; et d'un autre côté, la présence de ces éléments déchiquetés, recoquillés, vieillis, vient témoigner en faveur d'un ancien travail analogue, de date incertaine, et que l'on pourrait peut-être rendre contemporain des premiers accidents épileptiformes que notre malade a éprouvés.

2° ATROPHIE DE DEUX TESTICULES, PROBABLEMENT CONGÉNIALE; EXAMEN MICROSCOPIQUE; par MM. LE GENDRE et BASTIEN, prosecteurs des hôpitaux.

Sur un homme âgé d'environ 50 ans, assez fortement constitué, le volume du scrotum était remarquablement petit; il était lisse, ne présentant aucune ride, nullement flasque, le raphé était peu apparent; la verge avait des dimensions normales; les testicules paraissaient très-petits à travers les enveloppes du scrotum, et leur migration semblait avoir été incomplète, car ils étaient situés très-haut près de la racine de la verge.

Une dissection minutieuse de toutes les parties nous a montré que la glande testiculaire était véritablement atrophiée. Ayant ouvert la tunique vaginale, le testicule situé dans sa position normale, c'est-à-dire l'épidydime tourné en arrière, paraissait avoir à peine le volume d'un haricot; l'épididyme était presque aussi gros que lui; la surface était lisse, il n'y avait aucune lésion apparente du côté de la tunique vaginale.

En incisant la tunique albuginée, on a pu constater l'altération profonde de la substance glandulaire. Le parenchyme du testicule présentait dans son intérieur des plaques jaunâtres et rouges disséminées, on avait peine à reconnaître à l'œil nu les tubes sénimifères.

En plaçant sous le microscope quelques fragments de cette substance, on a pu distinguer quelques fragments de ces tubes altérés, remplis de granulations graisseuses, dont l'épithélium ne se distinguait plus, recouverts de nombreux vaisseaux capillaires et entourés de gouttelettes graisseuses abondantes. Dans toutes les préparations on ne pouvait trouver que des fragments isolés de ces tubes irréguliers dont la plus grande partie avait disparu.

Du côté des éléments du cordon, le canal déférent n'offrait rien de parti-

culier à noter ; l'artère testiculaire qui avait été injectée était très-petite, elle était entourée par un plexus veineux très-abondant, qui avait aussi été injecté. Ce plexus pampiniforme offrait cela de remarquable qu'il était formé par un grand nombre de petites veines anastomosées entre elles, flexueuses, et qui, malgré l'injection qui les avait cependant distendues, ne présentaient pas un calibre plus considérable que celui d'une grosse épingle. Tous ces éléments réunis donnaient au cordon un volume assez considérable, et traversaient le canal inguinal, qui ne présentait pas de traces de hernie.

Dans l'abdomen, en suivant le canal déférent jusqu'aux vésicules séminales, on constatait que celles-ci présentaient un volume bien moindre que celui qu'elles présentent ordinairement : elles étaient allongées, aplaties, et après leur dissection elles n'offraient qu'une seule circonvolution ou un seul lobe. Le liquide qu'elles renfermaient était jaunâtre et ne contenait que des cellules d'épithelium nucléaire dont un grand nombre étaient infiltrées de granulations ; on voyait en outre beaucoup de ces corps transparents et à contours sinueux auxquels M. Robin a donné le nom de sympexions. Il n'y avait pas traces d'animalcules spermatiques.

La prostate était plutôt petite pour un homme de cet âge.

Toutes les lésions que nous venons de décrire étaient au même degré des deux côtés, ainsi que la disposition des vaisseaux.

Quelle a pu être la cause de cette altération si profonde des deux glandes séminales? Nous n'avons trouvé aucune trace de traumatisme, soit dans la région des bourses, soit du côté du testicule.

Il n'y a pas de hernie qui ait pu comprimer la glande, mais surtout la symétrie parfaite de la lésion dans les deux testicules rend difficile l'hypothès d'une cause locale. D'autre part, le peu de développement du scrotum, des vaisseaux et de la glande elle-même prouvent que cette affection remonte à un temps très-éloigné, peut-être à la première enfance. Nous pensons même que cette affection peut être congénitale, car quoique les testicules soient descendus dans le scrotum, leur situation près de la racine de la verge semble indiquer que leur migration ne paraît pas tout à fait complète.

3° Lésions de la rate dans la leucocythémie, par M. Jules Luys.

J'ai eu l'occasion de faire trois analyses histologiques de rate d'individus qui avaient succombé aux accidents de la leucocythémie ; comme dans ces trois cas j'ai rencontré des lésions identiques, je les signale ici afin que l'attention des observateurs étant fixée sur ce point, on puisse, soit infirmer, soit confirmer nos recherches. Les auteurs qui ont écrit sur ce sujet ont déjà fait mention de lésions semblables à celles que nous avons rencontrées. Ainsi Virchow, Friedreich, M. Leudet (Mémoires de la Soc. biolog., 1858) ont analyé des rates leucocythémiques dans lesquelles ils ont rencontré les corpuscules de Malpighi augmentés de volume et passés à l'état de masse

blanchâtre. Nous-même, en 1857, avons présenté des cas semblables à la Société anatomique.

Voici en quoi consiste la lésion : les rates que nous avons eu à notre disposition étaient toutes trois évidemment hypertrophiées ; il y avait en même temps un développement concomitant du foie et des ganglions lymphathiques. Le tissu de la rate était ferme, résistant, charnu en quelque sorte ; la coloration était très-variable ; dans un cas nous avons rencontré des foyers hémorrhagiques disséminés et présentant par places des décolorations graduées, proportionnelles à leur degré d'ancienneté.

En examinant le parenchyme splénique à l'aide d'une bonne loupe, nous pûmes constater l'existence d'un tissu blanchâtre par places, gris rosé en d'autres, interposé au milieu de masses et d'îlots rouges, qui représentait encore ce qui était resté inaltéré dans le tissu de l'organe. Ce tissu blanchâtre se dessinait sous forme de dépôts irréguliers à contours sinueux, faisant corps avec la substance même de l'organe. En disséquant avec quelque soin ce nouveau tissu, nous pûmes nous convaincre qu'il n'était formé par autre chose que par des amas d'épaisseur variable de corpuscules de Malpighi, considérablement augmentés de volume et complétement décolorés ; de sorte que cette teinte générale blanchâtre n'était que la résultante d'altérations partielles d'une série de corpuscules de Malpighi. Ayant isolé quelques-uns de ces corpuscules, nous constatâmes que leur volume était plus que triplé : la proportion qui existe entre le volume d'un pois et celui d'une cerise pourrait donner une idée assez exacte de l'aspect nouveau qu'ils avaient pris, en les comparant à ce qu'ils sont à l'état normal. De plus, leur parenchyme fibroïde, au lieu de se présenter avec une coloration rouge générale, était complétement privé de cette matière colorante ; chaque fibrille, au lieu d'apparaître avec des bords nets et une surface lisse, ne se faisait voir qu'engluée, en quelque sorte, par un dépôt plastique blanchâtre et granuleux. Les parois des vaisseaux afférents et efférents, qui sont si colorés à l'état normal lorsqu'on les suit jusqu'au moment où ils pénètrent dans l'intérieur des corpuscules, et lorsqu'ils en sortent; ces vaisseaux, dis-je, présentaient dans leurs parois une altération semblable ; elles étaient épaissies, comme doublées de volume, par un dépôt blanchâtre, et n'offraient plus à leur intérieur de liquide coloré. Quant au contenu des corpuscules, je l'ai constamment trouvé formé presque exclusivement par des noyaux, quelques-uns libres, le plus grand nombre enserrés dans une membrane de cellule, soit seules, soit au nombre de deux et de trois, et formant alors par leur réunion ces éléments particuliers du sang normal, connus sous le nom de leucocytes. Quelques-uns de ces noyaux étaient (même ceux contenus dans des membranes de cellules) teintés d'une coloration rougeâtre qui rappelait confusément la nuance de la matière hématique : j'ai presque toujours rencontré simultanément une proportion variable de globules du sang.

Dans deux cas dont j'ai pu faire l'autopsie complétement, j'ai constaté que le foie et les reins présentaient un certain degré d'altération : ainsi, j'ai rencontré une fois les glomérules de Malpighi du rein fortement congestionnés par places; sur un autre sujet, la congestion avait été plus loin, et un exsudat grisâtre, entourant la plupart des glomérules comme d'une atmosphère, indiquait qu'il y avait eu un état de stase sanguine plus actif et plus prolongé.

Quant au foie, l'étude de son parenchyme m'a fait constater que son hypertrophie tenait bien plutôt à une augmentation générale de volume des cellules hépatiques en particulier qu'à une génèse de nouveaux éléments. Ces cellules m'ont, en moyenne, paru triplées ou quadruplées en volume.

Ainsi, les lésions de la rate propres à la leucocythémie peuvent se résumer à ces faits :

1° Augmentation de volume énorme des corpuscules de Malpighi;

2° Disparition de la matière colorante rouge du parenchyme de ces corpuscules, avec infiltration au milieu de leurs mailles d'un dépôt granuleux blanchâtre;

3° Altération identique des parois des capillaires qui se rendent aux corpuscules et qui en sortent.

Sans vouloir tirer des conséquences exagérées des faits que nous venons de rapporter, nous ne pouvons pas nous empêcher cependant de faire remarquer que la décoloration du tissu de la rate et la décroissance de la matière colorante dans le sang ont été des phénomènes corrélatifs, peut-être liés par des rapports de cause à effet, mais dont, dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne devons signaler que la coïncidence de ces deux phénomènes.

III. — Tératologie.

1° Oeuf de poule monstrueux renfermant a la fois un jaune ordinaire et une vésicule ovarienne; par M. le docteur A. Laboulbène.

Mon ami le docteur Signoret m'a envoyé, le 3 mai 1859, un gros œuf monstrueux qui venait d'être pondu dans sa propriété, près de Clamart, par une poule de la race dite de Houdan. Cette poule avait déjà produit beaucoup d'autres œufs ordinaires.

L'*aspect extérieur* que présente cet œuf est très-insolite, non-seulement par son volume, mais parce que l'extrémité la plus grosse, qui est simplement membraneuse, dépourvue de sels calcaires, laisse sortir un corps allongé, une espèce de pédicule.

L'enveloppe calcaire est intacte, mais, vers le petit bout de l'œuf, elle est peu fournie d'éléments minéraux. Sur quelques autres points de la surface, on remarque également une absence, ou une épaisseur moindre du dépôt crétacé.

La forme de l'œuf est régulière, à part l'extrémité la plus grosse, qui, étant membraneuse, comme je l'ai dit, est en outre comme tronquée et même légèrement concave. C'est au centre de cette extrémité que sort le corps en forme de pédicule.

La grosseur totale de cet œuf est plus considérable que celle des autres œufs pondus par la même poule. Le grand diamètre offre 67 millimètres; le petit diamètre 44 millimètres; le pédicule 20 millimètres de longueur et 2 à 3 millimètres d'épaisseur.

Il résulte de là que cet œuf est remarquable extérieurement, à la fois par son *volume* plus grand qu'à l'ordinaire, sa *coquille* ou *coque* présentant en plusieurs endroits une absence ou une diminution de matière calcaire, surtout à la grosse extrémité, à la pointe et sur quelques points de sa surface; enfin, par le *pédicule* allongé, linéaire, qui sort sur le milieu légèrement excavé de la grosse extrémité, en la dépassant dans l'étendue de 2 centimètres.

L'*aspect intérieur* est encore plus remarquable que l'aspect extérieur. J'ai soulevé avec précaution une partie de la coquille, après l'avoir brisée par une section pratiquée au-dessus du grand diamètre. Voici ce que j'ai trouvé :

La *membrane de la coque* est partout continue.

La cavité de l'œuf renferme un *jaune*, plus un autre *corps sphérique pédiculé.* Il semble y avoir deux albumen qui ne seraient pas confondus, mais distincts. Peut-être sont-ils isolés par une membrane mince reliée à la membrane de la coque? Je n'oserais point affirmer l'existence de cette membrane, mais l'albumen est bien différent aux deux extrémités de l'œuf.

Vers la petite extrémité se trouve un *jaune* ou *vitellus* très-frais, d'un aspect ordinaire, enveloppé par un albumen limpide et pourvu de ses deux chalazes.

Le cumulus proligère et la cicatricule étaient à l'état normal. Je les ai fait remarquer à M. Broca et à plusieurs autres membres de la Société.

Le *corps sphérique* occupant la grosse extrémité est plus volumineux que le premier jaune déjà décrit. Sa surface est légèrement tomenteuse, sa couleur d'un blanc sale, roussâtre ou rougeâtre, et on distingue des nervures qui paraissent produites par les saillies de vaisseaux sanguins.

Le corps sphérique est placé au milieu d'un albumen plus diffluent que celui du premier jaune normal; cet albumen est d'une teinte louche, rosée ou rougeâtre, un peu brune vers l'extrémité. Le *pédicule* paraît faire partie intégrante de la masse sphérique et ne pouvoir en être séparé. L'enveloppe de l'œuf, membraneuse (comme je l'ai expliqué) à la grosse extrémité, se détache, par une faible traction, de ce pédicule auquel elle était à peine adhérente; elle ne se continue pas sur lui.

Que pouvait être ce corps sphéroïde, d'un aspect insolite, pédiculé, à sur-

face légèrement inégale, un peu tomenteuse, d'un blanc rougeâtre, sillonnée par des vaisseaux qui faisaient un léger relief?

Pour le savoir, j'ai incisé avec soin ce corps singulier couche par couche, en présence de MM. Broca et Rouget, et j'ai détaché une première enveloppe mince qui s'est plissée, chiffonnée, en laissant énucléer, pour ainsi dire, un nouveau corps.

Cette membrane, dont la surface externe est légèrement tomenteuse, s'applique, par sa face profonde, sur le corps pédiculé et vasculaire qu'elle recouvrait ; elle ne se continue pas avec le pédicule ; son adhérence était très-faible. On ne peut la rapporter qu'à une fausse membrane de formation nouvelle, dépourvue de vaisseaux.

Examinée au microscope, elle se montre composée par une gangue de granulations moléculaires reliées entre elles par une matière amorphe unissante ; elle renferme aussi des globules graisseux.

Au-dessous de cette fausse membrane enveloppante se trouve un corps sphérique, parcouru par de nombreux vaisseaux dans l'intérieur de ses parois ; mais ces vaisseaux viennent tous aboutir au pédicule et n'atteignent pas un espace linéaire situé au point opposé, et qui est lisse, non vasculaire. M. Rouget fait remarquer combien cet aspect rappelle celui du stigmate des *vésicules ovariennes* non rompues, renfermant encore l'ovule ou le jaune dans leur intérieur.

En fendant avec précaution la membrane vasculaire, je m'assure qu'elle contient dans son intérieur un jaune ou un vitellus ordinaire.

Si, présentement, nous cherchons à nous rappeler quelle est la disposition normale de l'ovaire de la poule, nous trouvons qu'il est constitué par un sac membraneux dont la surface intérieure est plissée, et de laquelle se détachent, sous forme de mamelons pédiculés, des *vésicules ovariennes* ou *calices de l'ovaire,* renfermant les ovules ou les jaunes. Nous pouvons donc, nous devons admettre, sans aucun doute possible, que le corps sphérique pédiculé situé vers la grosse extrémité de l'œuf présente tous les caractères d'une vésicule ovarienne entière, avec son pédicule, ses vaisseaux et son stigmate non vasculaire. Il n'est autre qu'une *vésicule* ou un *calice de l'ovaire* dont le pédicule s'est détaché, et cette vésicule non rompue s'est enveloppée d'albumen après s'être revêtue d'une fausse membrane.

Ce fait d'un œuf de poule monstrueux contenant en même temps un jaune ordinaire et une vésicule ovarienne entière, détachée de l'ovaire, est extrêmement remarquable. Je n'en ai trouvé aucun autre exemple dans les ouvrages que j'ai consultés. M. Rayer, à qui la pathologie comparée doit de si beaux travaux, ne connaît rien de pareil.

On trouve dans la science beaucoup de cas d'œufs monstrueux de diverses manières. Plusieurs sont indiqués dans les ACTES DES CURIEUX DE LA NATURE. M. Rayer a fait connaître (COMPTES RENDUS ET MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ DE

BIOLOGIE, 1re série, I, p. 9) *diverses anomalies d'œufs de poule.* Pour lui, les observations déjà nombreuses d'œufs inclus dans un autre œuf, chez les oiseaux, peuvent être rapportés à quatre groupes : 1r œuf à une seule coquille avec un seul albumen autour des deux jaunes contigus ; 2° œuf complet contenant dans son albumen un autre petit œuf complet (coquille, albumen, vitellus) ; 3° œuf incomplet, sans vitellus, renfermant un petit œuf complet ; 4° œuf complet renfermant un petit œuf incomplet, sans vitellus.

Notre savant président perpétuel nous a montré (*loc. cit.*, p. 123) un œuf d'oie complet, c'est-à-dire pourvu d'une coque calcaire, d'albumen et de vitellus, inclus dans un autre œuf complet, dont le vitellus et l'albumen sont également enveloppés d'une coque calcaire.

M. Verneuil a également présenté à notre Société (COMPTES RENDUS ET MÉM., 1re série, IV, 61) un œuf de poule de volume ordinaire, muni d'un jaune et d'un albumen bien développés, dans lequel se trouvait un petit œuf très-régulièrement conformé et offrant la figure d'un ovoïde parfait.

M. Valenciennes, dans une *note sur des œufs à plusieurs jaunes renfermés dans la même coque* (COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, XLII, p. 3, 1856) décrit les œufs à deux jaunes et les œufs à trois jaunes. La rareté de ceux-ci est bien plus grande que celle des œufs à deux jaunes.

2° DEUX CAS DE MAMELONS SURNUMÉRAIRES OBSERVÉS CHEZ LA FEMME ; par MM. CHARCOT et LE GENDRE.

A l'autopsie d'une femme âgée de 30 ans environ, on trouva, sur le côté externe du sein gauche, un mamelon surnuméraire entouré d'une auréole brune, comme le mamelon principal. Ce petit mamelon recevait des conduits galactophores venant de quelques lobules glandulaires dépendant de la glande mammaire, qui était unique ; par la pression de cette glande, on pouvait faire sourdre un peu de liquide lactescent par les orifices de ce petit mamelon.

Le second cas a été recueilli sur une femme morte en couches, âgée de 25 ans environ. Le mamelon surnuméraire était situé à la région externe du sein droit, très-fortement coloré en brun, comme le mamelon normal, il faisait une légère saillie au-dessus de la peau, mais ne présentait pas d'auréole. Il recevait plusieurs conduits galactophores dépendant de la glande mammaire principale. En pressant cette glande, on faisait suinter un liquide blanc très-épais par ce petit mamelon.

Huschke a rassemblé, dans son TRAITÉ DE SPLANCHNOLOGIE, un certain nombre de cas de cette anomalie parmi lesquels on peut établir plusieurs variétés.

Le nombre de ces mamelons surnuméraires peut être de deux ou trois. Ils

siégent quelquefois sur le pourtour de l'auréole du mamelon normal. Lorsqu'ils sont disséminés sur la surface de la mamelle, tantôt ils présentent une auréole, tantôt ils en sont privés. On a constaté toujours l'existence des conduits galactophores qui les traversent, et, dans quelques cas, ils servent à la sécrétion du lait.

3° OBSERVATION D'ÉVOLUTION TARDIVE D'UNE DENT MOLAIRE ; TRANSPOSITION DE CETTE DENT ; REMARQUES SUR LES FAITS DE TROISIÈME DENTITION ; par M. LE GENDRE.

Haller, dans sa PHYSIOLOGIE (*dentitio*), a cité, d'après les auteurs, un certain nombre de faits de troisième dentition, et quelques-uns, plus rares, de quatrième évolution. Quant à l'évolution tardive des dents, les exemples que cite cet auteur sont innombrables. Les auteurs modernes ont émis quelques doutes sur la valeur de tous ces faits, et ces observations de troisième dentition sont devenues de plus en plus rares à mesure qu'elles ont été soumises à des investigations plus complètes.

Plusieurs membres de la Société de biologie ont rapporté des faits qui pouvaient faire croire à l'existence de cette troisième dentition, qui est, au contraire, très-contestable.

Une dame, à l'âge de 27 ans, a vu ses dents canines de la mâchoire supérieure remplacer celles qui venaient de tomber ; elle croyait que c'était la troisième fois que ses dents repoussaient. M. Robin a constaté que les premières dents canines étaient très-petites, que c'étaient des dents de lait qui avaient persisté ; les nouvelles canines, au contraire, étaient très-développées, dépassaient les autres dents et présentaient tous les caractères anatomiques que l'on attribue à ces dents de la seconde dentition.

M. Broca a observé un cas d'évolution de la dent de sagesse chez une dame âgée de 73 ans. Cinq ans auparavant, il avait examiné la mâchoire inférieure et il avait constaté l'absence complète de dents. Cette éruption s'est faite sans aucun trouble apparent.

Le fait que j'ai observé pouvait faire croire facilement à un cas de troisième dentition ; il fallait être en garde contre toutes les causes d'erreur qu'un examen incomplet ou superficiel pouvait amener. En effet, il y avait non-seulement, comme cela a lieu le plus souvent dans les observations que l'on a rapportées, évolution tardive d'une dent ; mais, en outre, il y avait transposition de cette dent en retard dans une autre région. Voici cette observation.

Un homme de 35 ans vint me consulter pour une fluxion de la joue gauche dont il souffrait depuis quelques jours : la tuméfaction était assez considérable, et le malade éprouvait des douleurs lancinantes, continues, jour et nuit, dans les régions temporale, malaire et auriculaire.

L'examen de la bouche ne me présenta rien de particulier, et je ne trouvai aucun gonflement de la muqueuse gingivale, soit à la mâchoire supérieure, soit à la mâchoire inférieure; je constatai seulement l'absence de la deuxième petite molaire supérieure du côté gauche, et le malade m'apprit qu'elle avait été arrachée depuis deux mois et demi. J'explorai alors avec soin le pourtour de cette alvéole, et je ne trouvai aucun gonflement, aucune rougeur; je ne déterminai aucune douleur dans cette investigation.

Je dus rejeter toute idée de lésion profonde des alvéoles dentaires, inflammation, abcès, et je penchai vers une affection rhumatismale, une simple fluxion occasionnée par l'impression du froid. Je conseillai au malade de recouvrir la région de la joue avec de la ouate de coton, de prendre quelques pédiluves, pensant que cette affection serait de courte durée.

Au bout de quatre jours, la tuméfaction de la joue n'avait pas diminué, et le malade vint m'annoncer qu'il lui semblait qu'une nouvelle dent repoussait à la place de celle qu'on lui avait arrachée (la seconde petite molaire supérieure). En effet, à l'examen de la bouche, on voyait facilement une large plaque blanche sortant de la gencive et remplissant l'alvéole de la deuxième petite molaire. Sa forme paraissait régulière, et en la touchant avec un stylet, on constatait sa résistance et on ne déterminait pas de douleur sensible; de plus, il n'y avait pas de gonflement notable de la gencive à l'entour, et aucune sécrétion de mauvaise nature. Ce n'était donc pas là une esquille alvéolaire résultant de l'arrachement de la dent précédente; c'était bien une évolution d'une dent. Je conseillai d'attendre la sortie complète de cette dent, qui était la seule cause des douleurs éprouvées par le malade.

Etait-ce là un exemple de troisième dentition ou une éruption tardive de cette petite molaire? L'examen de la dent qui avait été enlevée pouvait seul éclairer ce point de diagnostic. La dent qui avait été arrachée ayant été conservée, il nous fut facile de lui reconnaître tous les caractères d'une dent de la seconde dentition. Couronne large présentant deux tubercules séparés par un sillon, deux racines volumineuses et très-longues.

D'après toutes ces recherches, nous pensions avoir là un fait bien exactement observé de troisième dentition.

Quelques jours après, le malade qui n'avait pas eu la patience de tolérer son mal, nous apporta sa dent qu'il s'était fait arracher. Cette dent était incomplétement développée; sa couronne très-petite, plate, d'une couleur d'un blanc mat et terne, présentait quatre tubercules séparés par deux sillons en croix, les racines étaient au nombre de trois divergentes, deux étaient soudées entre elles.

Ces caractères anatomiques appartiennent aux grosses molaires : dans ce cas, c'était donc une grosse molaire qui, par suite d'un phénomène de transposition que les auteurs ont signalé, avait fait éruption à la place d'une petite molaire.

Un physiologiste distingué, M. le docteur Philipeaux, rejette la plupart des faits relatés de troisième dentition, et pense que dans ces cas on a eu affaire à une éruption tardive des dents. Il était facile chez ce malade de vérifier cette opinion; il suffisait de constater le nombre des dents pour voir si réellement cette nouvelle dent appartenait au nombre normal que l'on trouve chez l'adulte. Or il y avait chez notre malade une différence notable dans le nombre des dents à la mâchoire supérieure et à la mâchoire inférieure. Pour cette dernière, le nombre était normal; à la mâchoire supérieure, on trouvait du côté gauche deux incisives, une canine, une petite molaire, la place de la seconde petite molaire et deux grosses molaires; du côté droit, il n'y avait que sept dents, absence pareillement d'une grosse molaire. Il était donc logique de penser que cette dent nouvelle était simplement une dent tardive, une grosse molaire comme ses caractères anatomiques l'indiquaient; sans doute la troisième, la dent de sagesse qui en outre était venu faire éruption dans une région différente. L'absence complète de cette dent des deux côtés de la mâchoire supérieure, militait aussi en faveur de cette opinion, et j'ai pu prédire au malade que dans un temps plus ou moins éloigné, il pourrait voir survenir du côté droit les mêmes accidents que ceux qu'il venait d'avoir, et qu'ils se termineraient aussi par l'éruption d'une dent.

Ce cas nous montre combien une observation rigoureuse et complète est nécessaire pour affirmer un fait: le premier examen nous avait fait croire à un exemple de troisième dentition, et il a fallu la succession de tous les faits que nous avons rapportés pour infirmer cette opinion et pour nous montrer la vraie nature du phénomène que nous avions sous les yeux. Nous ne craignons pas d'avancer que si tous les faits semblables rapportés par les auteurs étaient soumis à une investigation aussi rigoureuse, on reconnaîtrait parmi eux beaucoup d'erreurs.

Cette observation se résume donc à un cas d'évolution peu tardive d'une dent molaire, probablement de la dent de sagesse, chez un homme de 35 ans, fait qui n'offre pas une grande rareté, mais remarquable en ceci que la transposition de cette dent dans une autre région lui a fait présenter tous les signes d'un fait de troisième dentition.

IV. — Physique médicale.

Note sur l'appareil électro-médical de M. Ruhmkorff; par M. J. Regnauld.

M. J. Regnauld présente au nom de M. Ruhmkorff un nouvel appareil d'induction destiné aux applications de l'électricité à la thérapeutique et à la physiologie. Le mérite principal de cet instrument consiste dans la substitution aux anciens couples de Bunsen plus ou moins modifiés de la pile à sul-

fate de mercure, imaginée par M. Marié Davy, professeur de physique dans un des lycées de Paris.

Cette pile est formée par une cupule de charbon compact et conducteur, dans laquelle on introduit quelques centigrammes de sulfate mercurique ou mercureux à l'état pulvérulent. Dans ce vase, on verse de l'eau ordinaire au sein de laquelle on suspend un disque de zinc qui communique avec la bobine inductrice. L'action chimique génératrice du courant est la substitution du zinc au mercure; le premier de ces métaux se dissolvant tandis que le second se réduit du sulfate à un état d'extrême division.

Ce qui rend cette combinaison voltaïque avantageuse, c'est que par la nature même des éléments qu'elle met en présence, le zinc reste sans cesse amalgamé, et que, de plus, la forme sous laquelle le mercure se dépose, l'exclut du circuit à mesure que l'action électro-motrice s'accomplit. Le sulfate de mercure peu soluble est en excès, et le liquide demeure à un état permanent de saturation qui est l'origine de la constance remarquable du courant. Déjà cette précieuse qualité de la pile à sulfate de mercure a été utilisée par M. Marié Davy pour les usages de la télégraphie. Dans l'appareil de M. Ruhmkorff, la constance du couple à mercure est une condition moins importante peut-être que le transport facile d'un appareil de petite dimension qui n'oblige pas, pour être mis en fonction, à se servir de ces acides qui détériorent rapidement les meilleurs appareils, et dégagent des vapeurs pour le moins désagréables.

L'habileté bien connue de M. Ruhmkorff apparaît dans l'agencement des diverses parties de son appareil électro-médical; condensation de nombreux organes dans un espace très-restreint, libre disposition pour l'opérateur de toutes les communications, tels sont les avantages les plus frappants de cette élégante construction.

Du reste, malgré la modicité du prix, l'instrument permet, comme les plus grands appareils, d'utiliser l'extracourant du fil inducteur et le courant à forte tension de la bobine induite. Un manchon de Weber sert, en glissant sur les bobines, à graduer l'intensité du courant; quant à la vitesse des interruptions, elle est variée, suivant le besoin, au moyen d'une simple vis de pression.

V. — Botanique.

1° Sur la coloration rouge du pain, examen microscopique; par M. Schiff (de Francfort), professeur d'anatomie à Berne.

Les plaques rouges qui se montrent dans quelques cas sur le pain exposé pendant longtemps à l'humidité, et que la superstition du moyen âge attribuait à des gouttes de sang dont l'apparition sur le pain béni a donné lieu plusieurs fois à des persécutions sanglantes des hérétiques auxquels on im-

putait d'avoir insulté le sanctuaire, ont été examinées pour la première fois par M. Ehrenberg, qui avait eu l'occasion de les voir à Berlin.

M. Ehrenberg a vu dans ces taches des globules rouges qu'il appelle des « *monades* », et il les a introduits sous le nom de « *monas prodigiosa* » dans son système des infusoires.

Tout le monde reconnaît aujourd'hui que la famille des « *monades* » d'Ehrenberg, est une réunion de globules organiques qui n'ont rien de commun entre eux que la forme extérieure, mais qui diffèrent dans leur nature, dans leur origine et dans leur développement. La plus grande partie de ces globules ne sont pas même des animaux, mais des plantes cryptogamiques dans leurs premiers états. Le nom donné par Ehrenberg ne nous dit ainsi absolument rien sur la nature des globules qu'il a observés dans le pain.

M. Schiff, pendant son séjour à Berne et à Francfort, n'a jamais réussi à faire naître les taches sanguinolentes sur du pain exposé à l'humidité, mais il a été plus heureux à Paris où le miracle du pain sanglant avait déjà été observé dans le moyen âge.

Du pain blanc et du pain de seigle exposés depuis dix-sept jours dans un jardin humide pendant la dernière quinzaine du mois d'août, où le temps était assez frais et très-pluvieux, fit voir des taches rouges comme du sang, tant à la surface qu'à l'intérieur.

Ces taches étaient formées par un amas de globules qui étaient plus rouges que les globules du sang, mais entourés d'une enveloppe mince et faiblement verdâtre, presque incolore. Ces globules étaient ronds, mais souvent s'ils étaient trop entassés, leurs contours étaient aplatis sur un ou plusieurs côtés.

Ces globules, dans leur développement, prennent une forme ovalaire; souvent ils infléchissent un peu comme un petit concombre. Dans cet état, ils deviennent plus pâles, et, en croissant toujours dans le sens de l'axe de leur longueur, ils pâlissent de plus en plus jusqu'à ce qu'ils forment des filaments grêles et un peu flexueux, d'une couleur blanchâtre ou faiblement jaunâtre, qui dans leur intérieur laissent voir à des distances égales des cloisons horizontales qui paraissent naître de toute la circonférence des parois du canal intérieur du filament. Jusqu'ici je n'ai pas encore vu ces cloisons devenir complètes, car il restait toujours une lacune dans le milieu de l'axe de la conferve.

Dans quelques plaques on trouvait toutes les transitions du globule jusqu'à la conferve dont les filaments s'entre-croisaient en tous sens, de manière à former un flexus d'une épaisseur assez considérable.

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS D'OCTOBRE 1859;

PAR M. LE DOCTEUR LE GENDRE, SECRÉTAIRE.

PRÉSIDENCE DE M. RAYER.

I. — ANATOMIE COMPARÉE.

1° NOTE SUR L'EXISTENCE DES OLIVES CHEZ QUELQUES VERTÉBRÉS SUPÉRIEURS ; par M. JULES LUYS.

Les principaux auteurs qui se sont occupés de l'anatomie comparée du système nerveux n'ont pas signalé la présence des corps olivaires dans le bulbe des animaux supérieurs, ou plutôt, ils ont dit qu'ils n'existaient pas.

Ainsi, Stannius et Sieboldt ne les ont rencontrés que chez le dauphin et chez quelques espèces de singes; M. Van Beneden n'en parle pas, et M. Longet s'exprime ainsi dans son ANATOMIE DU SYSTÈME NERVEUX, (t. I, p. 391) :

« Quant aux corps olivaires, on peut dire qu'ils ont atteint leur summum de développement dans l'espèce humaine, et que le plus souvent ces éminences sont impossibles à apercevoir sur le bulbe des mammifères. » Ayant

soigneusement examiné, dit Rolando, l'endroit où devaient être placées ces éminences, je crois pouvoir assurer que, dans le bœuf, le cochon, le mouton et la chèvre, il est impossible de rien voir qui ait quelque ressemblance avec cette lame jaunâtre, lissée, dentelée, qui se trouve chez l'homme. Carus affirme que les corps olivaires manquent totalement chez la plupart des mammifères, ou du moins qu'ils n'offrent pas les arborisations de substance grise et blanche qu'on aperçoit dans l'homme. Gall a certainement exagéré le volume des olives chez le veau; elles sont assez apparentes chez les singes, mais surtout chez les dauphins.

Les études d'anatomie comparée que je poursuis depuis quelque temps sur le système nerveux central m'ont mis à même de prouver l'existence des olives dans le bulbe du veau, du bœuf et du mouton; j'ai même présenté à la Société des préparations dans lesquelles cette démonstration était évidente.

Mais pour les rencontrer, il faut avoir en quelque sorte un caractère diagnostique capable de faire reconnaître la présence des corps olivaires lorsqu'on ne les trouve pas chez les animaux dans les mêmes emplacements où on les rencontre chez l'homme.

En quoi donc consiste la structure des corps olivaires chez l'homme? Chacun sait qu'ils sont formés par une lame jaunâtre repliée un grand nombre de fois sur elle-même et représentant l'aspect de circonvolutions; chacun sait pareillement que cette lame plissée offre l'aspect d'une sorte de bourse dans laquelle viennent s'épanouir les fibres nouveaux.

Les auteurs qui se sont occupés d'histologie ont apporté quelques renseignements de plus sur la structure et la signification morphologique de cette lame plissée.

Les recherches de Stilling, de Kölliker, confirmées par nos investigations personnelles, ont permis d'affirmer que cette lame de substance jaune n'était autre chose qu'un amas de cellules nerveuses à radiations multiples, formant, par une intrication, un tout, une sorte de chaîne continue, et représentant, dans le bulbe, une masse de substance grise isolée, analogue à celle des ganglions, destinée, soit à être le point de convergence ou d'arrivée d'un certain nombre de fibres nerveuses, soit à être, au contraire, le point de départ ou d'émergence d'un certain nombre d'entre elles.

Quoi qu'il en soit, l'olive peut donc être définie spécifiquement : un amas de cellules nerveuses à prolongements multiples, anastomosés en réseaux, à coloration jaunâtre, et formant toutes entre elles, dans le bulbe, une ligne sinueuse plus ou moins prolongée.

Muni de cette formule histologique, nous avons pu, jusqu'à présent, reconnaître l'existence de cette lame plissée, dans le bulbe du veau, du bœuf et du mouton, nous promettant de poursuivre ces recherches dans les autres classes de vertébrés; et de plus, nous avons pu nous assurer que nous

avions bien affaire aux analogues des corps olivaires de l'espèce humaine.

Chez ces mammifères, ces amas de substance grise sont véritablement rudimentaires, et au lieu de prendre ces circonvolutions si multipliées que l'on retrouve chez l'homme, c'est à peine si l'on note la présence de deux ou trois sinuosités jaunâtres. Ils ne forment pas une courbe rentrante; c'est plutôt une lame légèrement ondulée que l'on observe, et, de plus, leur situation diffère sensiblement : au lieu de les rencontrer sur les faces latérales du bulbe, c'est principalement à la région antéro-latérale qu'on les trouve.

Au point de vue de la masse, en général, on peut dire que les olives étudiées chez le bœuf et chez le mouton ne présentent pas des différences d volume bien appréciables.

Du reste, les détails de leur texture se rapprochent très-sensiblement de ce que l'on trouve chez l'homme ; ainsi, on voit très-nettement des faisceaux de fibres nerveuses blanches qui vont s'épanouir en pinceaux et se perdre au milieu de la substance grise destinée à les recevoir.

A la périphérie, d'autres fibres nerveuses blanches viennent pareillement former comme une zone limitante.

La substance grise est constituée par des amas de cellules toutes colorées en jaune et pourvues de prolongements multiples.

Je suis porté à croire, sans que je sois encore arrivé sur ce point à une démonstration complète, que, d'une part, les prolongements de ces cellules s'anastomosent tous entre eux, et que, d'autre part, ces prolongements sont en continuité avec les prolongements effilés des fibres nerveuses.

Quant aux dimensions de ces cellules nerveuses, je les ai trouvées, chez l'homme, chez le bœuf et le mouton, toutes à peu près de même diamètre; il n'y a que des différences de quantité.

2° NOTE SUR DES GLOBULES DU SANG COLORÉS CHEZ PLUSIEURS ANIMAUX INVERTÉBRÉS ; par M. CH. ROUGET.

C'est une opinion généralement admise aujourd'hui que le sang des invertébrés ne renferme que des globules incolores, analogues aux *globules blancs* du sang des vertébrés ; et l'on a considéré l'absence de corpuscules sanguins colorés comme pouvant servir à établir une nouvelle distinction fondamentale entre les deux grandes divisions des animaux. Quelques rares exceptions à la loi générale qui paraît régir la composition du sang des animaux inférieurs, ont été écartées comme ne se rapportant pas au sang proprement dit : elles se rencontrent presque toutes dans la classe des annélides.

Cette note a pour objet de faire connaître que chez plusieurs espèces de *tuniciers* et de *radiaires*, le liquide nourricier mû par l'impulsion du cœur, et seul analogue au sang, offre une coloration due, non pas au sérum, mais

à des corpuscules cellulaires, et que ceux-ci possèdent, dans certains cas, outre la teinte, les caractères histologiques essentiels des globules rouges du sang des vertébrés.

J'ai vu les vaisseaux de deux espèces d'ascidies simples du genre *phallusia* presque entièrement remplis par de gros corpuscules d'un rouge vif de $0^{m},010$ à $0^{m},015$ de diamètre, arrondis ou ovalaires, à surface muriforme, et constitués par une agglomération de globules enveloppés dans une membrane cellulaire commune. La coloration n'est altérée ni par l'éther ni par l'alcool; les acides étendus l'affaiblissent; l'ammoniaque et une solution de potasse concentrée la détruisent. On aperçoit quelquefois dans les corpuscules un globule incolore, analogue à un noyau. Chez une autre espèce, le sang, d'un blanc laiteux, était très-riche en vésicules de $0^{m},010$, renfermant un ou deux globules nucléaires colorés en jaune clair. C'est surtout parmi les ascidies composées que la présence de corpuscules colorés dans le sang semble très-fréquente; je l'ai constatée chez toutes les espèces de *botrylles* et de *polyclines*, au nombre de sept, que j'ai observées. La teinte des corpuscules colorés varie : chez certaines espèces ils sont rouges, chez d'autres jaune orangé, jaunes, bleu violet, violets presque noirs.

Un fait remarquable, c'est que chez les ascidies simples ou composées, certains tissus et en particulier la membrane pariétale du sac branchial, sont parsemés de corpuscules pigmentaires semblables, pour la coloration, la forme et les dimensions, à ceux du sang.

La coloration des corpuscules du sang n'est pas une particularité spéciale aux tuniciers, parmi les invertébrés. On peut constater le même fait, dès la première apparition, pour ainsi dire, du sang et de la circulation, chez des radiaires.

Nulle part le sang n'est aussi riche en globules colorés ; nulle part ceux-ci ne montrent autant d'analogie avec ceux des vertébrés que chez les *siponcles*. Chez les *sipunculus nudus, S. communis, S. clavatus, S. oxyurus*, des globules rouges, vésiculeux, ovalaires ou arrondis, quelques-uns fusiformes, circulent tellement pressés les uns contre les autres, qu'ils semblent constituer toute la masse du sang, bien qu'en réalité ils nagent dans un sérum incolore. Ces globules ont de $0^{m},010$ à $0^{m},20$ de diamètre. Dans tous on aperçoit un point brillant très-réfringent, mais le noyau, qui existe toujours, n'est quelquefois visible qu'après l'action de l'eau ou des réactifs. La membrane d'enveloppe est élastique, épaisse, à double contour, elle renferme la substance colorante, d'un rouge rosé, homogène et transparente.

J'ai vu enfin circuler dans la cavité du corps et dans les tentacules chez des *Edwardsia*, des corpuscules colorés en brun, et j'ai observé dans le sang des *synaptes* quelques cellules colorées par un pigment rouge.

Il semble résulter de ces faits que la présence ou l'absence de globules colorés dans le sang n'est pas en relation nécessaire avec la place qu'un ani-

mal occupe dans l'une ou l'autre des grandes divisions zoologiques, et qu'elle paraît dépendre non du type général, mais de conditions particulières à l'individu ou à l'espèce.

II. — Physiologie expérimentale.

1° Recherches sur les propriétés électriques des nerfs vivants par M. Schiff (de Francfort), professeur d'anatomie à Berne.

Dans une communication sur les propriétés électriques des nerfs vivants, M. Schiff établit les propositions suivantes :

1° Il est prouvé par les recherches de Du Bois qu'il existe dans le nerf pris d'un animal vivant ou immédiatement après la mort, un courant électrique qui est dirigé de la surface externe vers la section transversale. Ce courant peut être désigné sous le nom du *courant nerveux primitif*. Il se trouve dans les nerfs du sentiment comme dans les nerfs moteurs.

2° Ce courant qui, le plus souvent s'affaiblit peu de temps après la mort, est regardé par l'école de Berlin comme l'agent essentiel des fonctions nerveuses ; mais on peut prouver par une série d'expériences que ce courant primitif n'est qu'un *phénomène accessoire*, et qu'il n'a pas même son siége dans la moelle nerveuse, mais bien dans les *enveloppes* des fibres primitives.

3° Les expériences et les observations sur lesquelles MM. Valentin et Schiff s'appuient pour contester la prétendue dignité du courant nerveux primitif, sont principalement :

a. La très-longue persistance de ce courant après l'extinction de l'excitabilité nerveuse qu'on observe chez quelques animaux, surtout chez les mammifères hibernants, et même chez l'homme après les amputations des membres. Cette persistance se montre surtout lorsque la température ambiante est un peu basse.

b. Quelques semaines après la resection des nerfs d'un animal à sang chaud, lorsque l'excitabilité a disparu depuis longtemps, et lorsque le microscope ne montre plus de traces de la moelle nerveuse dans tout le tronc périphérique du nerf resequé, le courant nerveux existe encore et conserve encore sa direction normale dans toute la partie périphérique du nerf.

c. Une partie d'un tronc nerveux d'un chat excisé immédiatement après la section du bulbe, qu'on écrase par des coups de marteau, de sorte que cette partie du nerf offre l'aspect d'un ruban plat, et que toute la moelle est brisée et désorganisée, montre encore pendant quelques moments le courant nerveux primitif si on le prépare pour le galvanomètre en coupant les bouts par lesquels la moelle est exprimée.

d. Des observations que nous avons confirmées, et qui se sont offertes à Du Bois-Raymond lui-même, prouvent que dans certaines conditions le cou-

rant nerveux primitif peut changer sa direction normale, peut même se montrer dans un sens inverse, sans que le nerf moteur ait perdu son excitabilité. On ne peut donc pas considérer ce courant avec le physicien de Berlin comme résultant d'une disposition moléculaire indispensable pour la persistance des fonctions nerveuses.

4° Mais si le courant nerveux primitif ne peut pas être regardé comme essentiel pour le nerf vivant et excitable, il en est autrement pour deux autres phénomènes électriques, que Du Bois-Raymond a observé chez les nerfs soumis à certaines causes excitatrices. Du Bois a désigné ces phénomènes sous les noms de l'état *électrotonique* et de la *variation négative du courant.* Ces phénomènes cessent plutôt après la mort que le courant primitif, et ne se sont jamais montrés sur des nerfs complétement désorganisés.

5° L'état électrotonique que l'on produit chez les nerfs en les soumettant à l'action d'un courant voltaïque constant, et la « variation négative » qui se montre chez les nerfs que l'on irrite par des courants à interruptions rapides ou par des moyens chimiques, mécaniques, etc., ont probablement leur siége dans la moelle nerveuse, parce qu'on ne peut plus les produire dès que la moelle est profondément altérée ou atrophiée, même si le courant primitif existe encore dans son sens normal.

6° Puisque le courant primitif du nerf peut exister sans que l'on puisse produire ni l'état électrotonique ni la « variation négative », on ne peut plus prétendre, avec l'école de Berlin que les *mêmes* conditions qui donnent naissance au courant primitif, suffisent pour produire sous l'influence des agents irritants les deux phénomènes en question.

7° Ces deux phénomènes sont donc dus à d'autres conditions et occupent un autre élément histologique que le courant primitif, ils sont tellement indépendants de ce dernier, que dans les cas où le courant primitif est renversé, l'état électrotonique et la variation négative se montrent encore dans la même direction, comme si le courant primitif avait été normal.

8° Ainsi l'état qu'on a appelé « variation négative » n'est pas une véritable variation *négative* du courant nerveux primitif, n'est pas une diminution de la tension que produit ce dernier. Mais nous considérons cet état comme l'expression d'un courant électrique qui, pendant l'irritation, prend naissance dans l'intérieur de la moelle nerveuse, et dont la direction est ordinairement opposée au courant des gaînes nerveuses. Mais si le courant primitif (des enveloppes) est renversé, alors le courant qui naît dans l'intérieur pendant l'irritation a la même direction que le primitif, et dans ce cas la déviation de l'aiguille du galvanomètre augmente pendant que le nerf est excité. Du Bois lui-même a déjà vu des faits qui combattent pour cette manière de voir et contre celle qu'il a adoptée, et qui, pendant l'*activité* du nerf, admet une *diminution* de la propriété, qu'il regarde comme la plus essentielle, une diminution du courant primitif.

9° Mais puisque le courant qui produit un retour de l'aiguille aimantée vers le zéro, ou qui produit même une déviation contraire à celle qui existait avant l'irritation, ne peut plus être développé par une irritation des nerfs qui ont perdu leur excitabilité, on pourrait peut-être démontrer par l'existence de ce courant dans un nerf sensitif séparé des centres nerveux, qu'il a encore à un certain degré conservé ses propriétés physiologiques. La même démonstration pourrait être faite à l'aide de l'état électrotonique, pendant que la persistance du courant nerveux primitif ne peut être mis en rapport avec la conservation de la fonction. Dans ces expériences, on devrait faire mourir les animaux par un lent refroidissement, parce que cette extinction graduelle a sur les phénomènes électriques des tissus la même influence que M. Brown-Séquard a déjà démontrée pour plusieurs autres propriétés physiologiques.

2° NOTE SUR DES EXPÉRIENCES DÉMONTRANT QUE DES NERFS SÉPARÉS DES CENTRES NERVEUX PEUVENT, APRÈS S'ÊTRE ALTERÉS COMPLÉTEMENT, SE RÉGÉNÉRER TOUT EN DEMEURANT ISOLÉS DE CES CENTRES, ET RECOUVRER LEURS PROPRIÉTÉS PHYSIOLOGIQUES (1); par MM. J. M. PHILIPEAUX et A. VULPIAN.

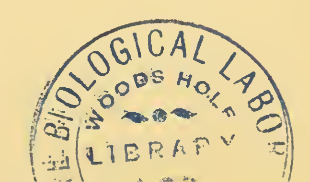
Après avoir fait de nombreuses recherches sur la réunion des nerfs d'origine différente, en suivant ainsi, de même que plusieurs physiologistes, la voie ouverte par M. Flourens, nous avons été amenés à reprendre l'étude d'une question qui paraissait avoir depuis longtemps reçu une réponse définitive.

On sait que lorsqu'un nerf a été séparé des centres nerveux au delà du ganglion spinal par une section complète, il subit, dans sa partie périphérique, une altération progressive bien connue (2), par suite de laquelle la substance médullaire des tubes disparaît entièrement. Si le segment périphérique se réunit au segment central, ce segment passe par une nouvelle série de modifications qui le ramènent peu à peu à la structure normale et lui restituent ses propriétés physiologiques.

---

(1) Ces expériences ont été faites dans le laboratoire de M. Flourens.

(2) Cette altération n'est pas la mort du nerf. Comme l'a dit M. Flourens, « les diverses parties du système nerveux peuvent être plus ou moins complétement séparées du reste du système, et conserver encore *un certain degré de vie ou d'action*. C'est par ce degré vie ou d'action qui leur reste que ces parties sont susceptibles de se rapprocher des parties dont on les a séparées, de se réunir avec elles, et de recouvrer ainsi, dans certains cas, par cette réunion, et *la plénitude de leur vie*, et *le plein exercice de leurs fonctions.* » (RECH. EXPÉR. SUR LES PROPRIÉTÉS ET LES FONCTIONS DU SYSTÈME NERVEUX; 2e édition; 1842 p. 266 : *Expériences sur la réunion des nerfs.*)



Mais est-il bien certain que, suivant l'opinion universellement adoptée, la partie périphérique d'un nerf, séparée du centre nerveux, reste altérée, tant qu'une réunion ne s'est point faite entre les deux segments disjoints par l'expérience? Doit-on par conséquent s'empresser de considérer comme une preuve de réunion physiologique entre le segment périphérique d'un nerf et le segment central d'un autre nerf qu'on a rapprochés artificiellement, soit même entre les deux segments correspondants d'un même nerf, la régénération des tubes nerveux dans le segment périphérique?

Des expériences faites avec la plus scrupuleuse attention, nous ont donné des résultats tout à fait opposés à ceux qui ont cours dans la science.

Nous avons vu sur des chiens, des cochons d'Inde et des poules, des segments périphériques de nerfs, tout à fait séparés du segment central, devenir le siége d'une régénération très-étendue, après avoir subi, comme nous nous en sommes assurés, une altération complète. Nos expériences ont été faites sur des nerfs mixtes (*sciatique*, chez des cochons d'Inde; *médian* sur des poules); sur des nerfs moteurs (*hypoglosse*, chez des chiens), et sur des nerfs sensitifs (*lingual*, chez des chiens).

1° (*a*) *Nerf sciatique.* — Sur un jeune cochon d'Inde, on a resequé une portion du nerf sciatique. Dix mois après, on trouve encore un centimètre de distance entre les deux bouts séparés. Régénération du bout périphérique.

(*b*) *Nerf médian.* — Resection de plus d'un centimètre de ce nerf sur des poulets très-jeunes, le 28 juin 1859. Le 4 octobre, sur l'un d'eux, quoiqu'il n'y ait pas de vraie réunion, il y a régénération du bout périphérique.

2° *Nerf hypoglosse.* — Sur quatre très-jeunes chiens, qui ne sont plus à la mamelle, on resèque un centimètre du nerf hypoglosse, le 19 janvier 1859. Chez l'un d'eux, le 12 juin, on trouve un intervalle de 12 millimètres entre les deux segments du nerf. Le segment périphérique est en grande partie régénéré.

3° *Nerf lingual.* — Sur des chiens de 3 à 4 mois, on a resequé un centimètre du nerf lingual, le 8 août 1859. Le 28 septembre, il n'y a pas de réunion. Le bout périphérique contient de nombreux tubes restaurés.

Dans tous ces cas, les tubes restaurés étaient grêles et prenaient en grand nombre l'aspect variqueux. Nous décrirons ailleurs les caractères de cette régénération, au début et dans les périodes consécutives.

Non-seulement le segment périphérique d'un nerf peut se régénérer sans s'être réuni au segment central correspondant; mais encore un segment séparé par deux resections de la périphérie et du centre peut, en demeurant isolé, offrir une régénération plus ou moins complète. (*Nerf lingual*, examen fait trente-huit jours après l'expérience : chien âgé de 6 mois au moment de l'examen.)

Lorsque le segment périphérique d'un nerf divisé s'est régénéré sans réunion avec le bout central, si l'on fait une nouvelle section sur ce seg-

ment, il y a de nouveau altération dans la périphérie. (Effet constaté au bout de dix jours, chez un chien, sur le *nerf lingual*, qui s'était régénéré en partie après cinquante jours.)

En même temps que les tubes nerveux se montrent avec tous leurs caractères dans le segment périphérique d'un nerf moteur ou mixte séparé du segment central correspondant, et par conséquent du centre nerveux, la motricité reparaît aussi. On voit ainsi renaître la fonction en même temps que l'organe. Quant aux nerfs sensitifs (*lingual*), l'induction permet de supposer que leur propriété se rétablit à l'état virtuel.

D'après ces recherches, il faudrait bien se garder d'affirmer qu'il y a réunion fonctionnelle entre deux segments d'un nerf ou de deux nerfs différents, en se fondant uniquement sur la restauration des tubes de la partie périphérique. Le rétablissement des fonctions, comme l'a observé M. Flourens, ou bien le passage des excitations, soit électriques, soit surtout mécaniques, à travers la réunion, telles sont les preuves décisives que l'on doit invoquer.

C'est parce que les faits que nous indiquons aujourd'hui n'étaient pas connus que MM. Gluge et Thiernesse, dans le mémoire qu'ils ont récemment présenté à l'Académie, ont admis que « les nerfs isolés de leurs centres nerveux conservent encore, pendant quatre mois, la faculté de produire de fortes contractions musculaires. » Ces nerfs s'étaient certainement altérés dans toute leur longueur, puis régénérés, pendant le temps qui a séparé le jour de la section de celui de l'examen des nerfs.

Enfin, nous ferons remarquer que les animaux qui ont servi à nos expériences étaient tous très-jeunes ; et c'est là une circonstance dont il faut tenir le plus grand compte. Quant à ce qui concerne les animaux adultes, nous n'avons pas fait d'expériences sur eux dans ces derniers temps ; et, bien que les résultats que nous consignons dans cette note nous portent à concevoir quelques doutes sur les conclusions qu'on a admises jusqu'ici, cependant elles sont dues à des observateurs assez haut placés dans la science pour que, en l'absence de faits personnels, nous soyons tenus à la plus grande réserve (1).

3° REMARQUES SUR LES EXPÉRIENCES DE MM. PHILIPEAUX ET VULPIAN, SUR LA RÉGÉNÉRATION DES NERFS ; par M. SCHIFF (de Francfort), professeur d'anatomie à Berne.

M. Schiff croit devoir affirmer que les résultats annoncés par M. Vulpian ne

(1) Cette note est le résumé d'un travail très-complet sur cette question de physiologie expérimentale *de la régénération des nerfs*, qui fera partie des mémoires de la Société (Voy. à la fin du volume).

se retrouvent pas chez les animaux adultes ou un peu avancés dans leur développement. Ses expériences ont été exécutées sur des rongeurs, des chèvres, des chiens, des chats et des oiseaux ; et jamais il n'a vu une régénération des tubes dans la partie périphérique du nerf, s'il n'y avait pas réunion avec la partie centrale. L'examen microscopique avait été fait non-seulement dans les premières semaines après la resection, mais encore après six mois, neuf mois, un an, dix-huit mois et quelquefois plus tard. M. Schiff s'est servi de la potasse caustique pour rendre plus transparents les filets nerveux dégénérés.

Ce réactif permet de distinguer un seul tube intact au milieu de quelques centaines de tubes dégénérés. Il est vrai que la plupart des animaux qui étaient les sujets de ces expériences étaient adultes, mais les chats n'étaient jamais plus âgés que de 5 mois, et la plupart des lapins étaient dans leur première année.

Dans aucun cas, l'excitabilité des nerfs moteurs n'était revenue après la resection, s'il n'y avait pas réunion des tronçons.

Je crois donc que les résultats de M. Vulpian dépendent de l'âge très-tendre des animaux sur lesquels il a fait ses expériences.

Il paraît en effet que, dans le très-jeune âge, la végétation des nerfs serait plus indépendante des centres, ou que les points que nous avions désignés sous le nom des *foyers végétatifs des nerfs*, et qui sont distincts des centres de l'action nerveuse, sont multipliés dans le très-jeune âge.

Dans l'adulte, la plupart des nerfs n'ont qu'un seul foyer nutritif; cependant il y en a qui ont encore deux et même trois foyers nutritifs, qui sont situés ordinairement au niveau des ganglions.

Il paraît que, dans la vie embryonnaire, l'indépendance des troncs nerveux est encore plus grande que dans les jeunes animaux; car, dans les cas d'atrophie ou même d'absence complète de la moelle, on trouve quelquefois, sur des fœtus, les nerfs du mouvement (racines antérieures) complétement intactes et sans altération pathologique.

J'ai trouvé que, sous ce rapport, les rongeurs, pendant l'état d'hibernation, se rapprochent un peu de l'état fœtal. L'altération paralytique des nerfs ne manque pas après leur séparation de la moelle, mais cette altération fait des progrès extrêmement lents.

Quant aux expériences de MM. Gluge et Thiernesse, sur la persistance ou le retour de l'excitabilité motrice dans l'hypoglosse, longtemps après la section, et que M. Vulpian invoque en faveur de ses observations, il est facile de démontrer que ces expériences ne prouvent absolument rien contre la doctrine généralement adoptée, puisque les auteurs ont négligé plusieurs circonstances qui pourraient très-bien avoir amené les résultats singuliers dont ils parlent dans leur mémoire.

Si MM. Gluge et Thiernesse ont vu qu'après la réunion du bout central du

nerf lingual, avec le bout périphérique du nerf hypoglosse, il n'était pas possible de produire des mouvements de la langue en irritant le bout central du lingual, et que néanmoins quelques fibres normales se montraient dans la partie périphérique qui appartenait à l'hypoglosse coupé, ils ont vu absolument la même chose que j'ai décrite en 1852. Mais, de plus, j'ai prouvé alors que les fibres qui redeviennent normales dans l'hypoglosse sont des vasomoteurs qui doivent leur régénération à la réunion aux bouts centraux des fibres vasomotrices qui se trouvent dans le tronçon du lingual.

Quant aux mouvements que ces auteurs disent avoir obtenu immédiatement après la mort de l'animal par l'irritation du nerf hypoglosse coupé depuis plusieurs semaines, ils paraissent avoir confondu les oscillations paralytiques, qui sont surtout apparentes dans les muscles de la langue, ou les contractions que l'on voit dans ces muscles immédiatement après la cessation de la circulation sanguine avec les mouvements provenant de l'irritation nerveuse. Du moins il n'est pas question, dans le mémoire indiqué, de ces mouvements que nous avons décrits depuis longtemps, et qui sont si apparents dans les muscles dont MM. Gluge et Thiernesse ont fait le sujet de leur observation, que, dans mes cours, je les choisis ordinairement pour démontrer les oscillations paralytiques.

4° EXPÉRIENCE SERVANT A ÉTABLIR LES LOIS FONDAMENTALES DE LA CONTRACTION MUSCULAIRE ; par M. le docteur MOILIN.

Lorsque l'on fait traverser un muscle sain non fatigué par un courant électrique continu suffisamment énergique, on produit une contraction continue elle-même comme le courant qui lui a donné naissance. Mais comme le muscle se fatigue par le fait seul du passage de l'électricité, la contraction continue dont nous parlons ne se prolonge pas indéfiniment ; elle va s'affaiblissant et disparaît au bout de 30 secondes à 3 minutes et plus, bien que le courant excitateur continue de circuler ; mais, dans tous les cas, la contraction persiste un temps très-appréciable, et n'est nullement instantanée.

Pour obtenir la contraction continue dont il s'agit, il faut :

1° S'assurer à l'aide de la patte galvanoscopique, que le courant employé est parfait régulier.

2° Employer un courant peu intense, mais d'une assez grande tension (de 6 à 10 couples).

3° Agir de préférence sur le muscle soléaire de la grenouille, celui-ci doit être bien reposé et richement vascularisé. Pour ne pas compliquer l'expérience, il est bon de se débarrasser des contractions dues à l'excitation nerveuse, en empoisonnant les animaux avec le curare, ou bien en attendant que les nerfs aient perdu spontanément leur irritabilité.

4° Avoir des rhéophores de platine, mettre le pôle négatif en contact avec

le tendon d'Achille, tandis que l'on pique le rhéophore positif dans le ventre du muscle, sans cependant le traverser de part en part.

En prenant ces précautions, on observe toujours la contraction continue dont nous avons parlé. Celle-ci, et c'est ce qui a trompé les observateurs, n'est pas générale ni étendue a tout le soléaire; elle est locale et bornée seulement au petit nombre des fibres contractiles les plus voisines du rhéophore positif. Aussi cette sorte de contraction ne détermine-t-elle pas toujours un raccourcissement du muscle et un mouvement du pied ; souvent elle ne se traduit que par une dépression locale de la surface du muscle, par une sorte de froncement de l'aponévrose, évidemment dû au raccourcissement d'un nombre limité de fibres primitives. En changeant de place le rhéophore positif, on détermine dans un autre point du muscle une nouvelle dépression locale produite par le même mécanisme. Ces phénomènes n'ont lieu, bien entendu, que lorsque le circuit de la pile est fermé et, je le répète, ils persistent assez longtemps, une minute et plus.

Pour produire convenablement ce phénomène de la contraction continue, il faut, avons-nous dit, que le rhéophore positif soit piqué dans l'intérieur du muscle, et que le négatif soit en contact avec le tendon, ou, ce qui revient au même, il faut que le pôle positif soit en rapport avec une surface longitudinale, et le négatif avec une coupe transversale naturelle. Dans ces conditions le courant excitateur suit dans le muscle deux trajets différents. Une portion se porte directement d'un pôle à l'autre par l'intermédiaire du plasma et sans intéresser les fibres primitives. Elle reste étrangère au phénomène de la contraction ; l'autre portion du courant pénètre dans l'intérieur des fibres contractiles, après avoir traversé leur sarcolemme de dehors en dedans, et arrive au tendon où l'on trouve le pôle négatif. C'est ce second courant partiel qui seul détermine la contraction musculaire.

De l'expérience précédente, j'ai déduit les lois suivantes :

1° Pour qu'une fibre musculaire saine et non fatiguée se contracte et reste contractée, il faut et il suffit que son sarcolemme soit traversé par un courant électrique continu et uniforme.

2° Pour qu'une fibre musculaire saine et non fatiguée passe d'un certain état de contraction à un degré de contraction plus prononcé, il faut et il suffit que son sarcolemme soit traversé de dehors en dedans par un courant électrique d'une intensité croissante.

3° Pour qu'une fibre musculaire saine et non fatiguée passe d'un certain état de contraction à un degré de contraction moindre, il faut et il suffit que son sarcolemme soit traversé de dehors en dedans par un courant d'une intensité décroissante.

4° Pour qu'une fibre musculaire saine et non fatiguée se relâche et reste relâchée, il faut et il suffit que son sarcolemme soit traversé de dedans en dehors par un courant électrique uniforme et continu.

5° Pour qu'une fibre musculaire saine et non fatiguée passe d'un certain état de relâchement à un degré de relâchement moindre, il faut et il suffit que son sarcolemme soit traversé de dedans en dehors par un courant d'une énergie décroissante.

6° Pour qu'une fibre musculaire saine et non fatiguée passe d'un certain état de relâchement à un degré de relâchement plus prononcé, il faut et il suffit que son sarcolemme soit traversé de dedans en dehors par un courant d'une énergie croissante.

Les altérations et la fatigue du tissu musculaire ne font que le rendre moins sensible à l'excitation électrique, et ne modifient pas partiellement les lois de la contraction musculaire énoncées ci-dessus.

Ces lois sont absolues et rendent compte de tous les phénomènes actuellement connus de la contraction musculaire, ainsi que je m'en suis assuré par une analyse détaillée mais beaucoup trop longue pour être rapportée ici.

III. — Chimie physiologique.

5° Études chimiques sur l'action physiologique et pathologique des gaz injectés dans les tissus des animaux vivants; par MM. Ch. Leconte, agrégé à la faculté de médecine de Paris, et J. Demarquay, chirurgien des hôpitaux.

Les faits nombreux, contenus dans le mémoire que M. Leconte a lu à la Société dans la séance du 5 mars, peuvent se résumer dans les conclusions générales qui suivent :

1° L'air, l'azote, l'oxygène, l'acide carbonique et l'hydrogène, ne produisent aucun effet nuisible, lorsqu'ils sont introduits dans le tissu cellulaire sous-cutané ou dans le péritoine.

2° Tous ces gaz sont résorbés après un temps plus ou moins long et avec une rapidité qui varie depuis quarante-cinq minutes (acide carbonique), jusqu'à plusieurs semaines (azote). La rapidité de résorption s'est toujours présentée dans l'ordre suivant : acide carbonique, oxygène, hydrogène, air et azote.

3° Un gaz quelconque injecté dans le tissu cellulaire ou dans le péritoine détermine constamment une exhalation des gaz que renferment le sang et les tissus.

4° Il se produit, après l'injection des gaz, des mélanges plus faciles à résorber, que le gaz le moins résorbable qui y est contenu ; de telle sorte que la résorption de ce dernier ne commence que quand il est déjà mêlé en certaines proportions avec les autres gaz exhalés.

5° En général l'exhalation des gaz, du sang ou des tissus, a été plus considérable dans les expériences faites pendant la dégestion que dans les ex-

périences faites à jeun, et plus encore dans le péritoine que dans le tissu cellulaire.

6° La rapidité de l'absorption n'a pas semblé modifiée par l'état de jeûne ou de digestion.

7° De tous les gaz injectés, l'hydrogène est celui qui détermine l'exhalation la plus considérable des gaz du sang, à ce point que quand l'hydrogène a déjà disparu du mélange, l'animal conserve encore le volume qu'il présentait au moment de l'injection ; ce qui pourrait faire croire à la non-absorption de l'hydrogène, si l'analyse chimique ne venait éclairer le phénomène.

8° La rapidité de la résorption des gaz par le sang n'est pas toujours en rapport avec leur solubilité dans l'eau (azote et hydrogène).

9° Si, dans les injections d'air dans le tissu cellulaire et dans le péritoine, il y a constamment absorption d'oxygène et exhalation d'acide carbonique, ce qui, sous ce rapport, rapproche ce phénomène de la respiration pulmonaire, on ne saurait cependant considérer ces deux faits physiologiques comme identiques, car dans le cas des injections, les rapports entre l'acide carbonique exhalé et l'oxygène absorbé varient sans cesse.

10° La rapidité d'absorption et d'exhalation au dehors des gaz injectés dans les tissus des animaux vivants est en raison *composée* de leur solubilité dans le sang et de la quantité que l'air atmosphérique renferme de ces gaz.

11° L'exhalation des gaz du sang, pour se mêler au gaz injecté, est en raison composée de la solubilité de ces gaz dans le sang et de la quantité qui en existe dans l'atmosphère et dans le mélange gazeux.

IV. — Pathologie.

1° Note sur un cas d'atrophie et de dégénérescence amyloïde de la moelle épinière ; paraplégie ; atrophie et ataxie musculaires ; tuberculisation pulmonaire tardive ; examen nécropsique et microscopique ; par M. Laborde, interne des hôpitaux.

L'existence au sein de la plupart des tissus du corps humain d'une matière semblable, par son aspect, sa constitution, et les réactions cliniques auxquelles elle donne lieu, à la cellulose végétale, est un fait désormais acquis à la science, grâce à la découverte de Virchow et aux travaux subséquents de Carter et de l'un des membres de cette Société, M. Luys. — Toutefois, ces observateurs sont loin de s'accorder sur l'interprétation de ce fait, et tandis que le savant professeur de Würzbourg considère la matière amyloïde comme une expression anormale et pathologique de l'organisme, Carter, au contraire, s'étudie à la ranger parmi les produits normaux de l'économie, et

les regarde même comme une des nécessités de son fonctionnement régulier. De son côté, M. Luys a, dans un intéressant travail lu dans cette enceinte, démontré la présence de corpuscules amyloïdes dans le tégument cutané, tant à l'état *normal* qu'à l'état *pathologique*. Il résulte de cette divergence d'opinions dans des esprits autorisés, qu'il est tout au moins difficile, jusqu'à ce jour, d'assigner à la présence, d'ailleurs indéniable de la matière amyloïde dans les tissus animaux, sa véritable signification physiologique et pathologique. La clinique et l'anatomie pathologique sont seules capables, en pareille occurrence, de fournir les éléments d'une solution légitime. C'est pour contribuer, autant qu'il est en nous, à ces éclaircissements, que nous avons cru devoir soumettre à l'appréciation de la Société le fait suivant. Il serait le premier de sa nature, si M. Luys n'avait annoncé, dans le travail cité plus haut, la publication prochaine et non encore réalisée que je sache, d'un fait semblable quant à la lésion présumée (1).

Rapportons d'abord le fait, nous essayerons de le discuter ensuite.

Obs. — Lakélise (Antoine), âgé de 51 ans, commissionnaire, né à Champs (Cantal), marié, et couché au n° 21 de la salle Saint-André, infirmerie générale de Bicêtre, service de M. Léger, est maigre et de complexion habituellement faible. Il fait remonter au commencement de 1851 le début de sa maladie. Jusqu'alors, il dit avoir toujours joui d'une excellente santé. Ce début aurait été marqué par l'existence d'une diarrhée incoercible; c'est là, du moins, ce qui a frappé, en premier lieu, l'attention du malade. Puis se sont déclarées des douleurs sourdes dans les orteils, s'accompagnant d'une difficulté extrême à mouvoir les pieds et bientôt les jambes. Inquiet de pareils symptômes, il se rend (car il pouvait marcher encore en s'aidant d'un bâton) à la consultation de l'hôpital Saint-Louis. On le renvoie à l'Hôtel-Dieu, où il refuse d'entrer. Il se confie, dès lors, aux soins de M. le docteur Sucquet, qui ordonne d'abord des frictions stibiées le long de l'épine dorsale, et ensuite l'application de plusieurs cautères dans la même région. Le mal n'en continue pas moins à progresser, et le malade en est réduit à cette époque à ne plus pouvoir marcher qu'avec des béquilles. Il se souvient qu'il éprouvait surtout de la difficulté à mettre une jambe devant l'autre; qu'il n'avait qu'une très-vague sensation du sol sur lequel il marchait; qu'il lui semblait parfois qu'il posait ses pieds *sur des épines*. En même temps les doigts et la totalité des membres supérieurs devenaient le siége de phénomènes particuliers :

---

(1) Le fait de M. Luys, dont nous n'avions pas connaissance quand nous écrivions ceci, a été communiqué à la Société de biologie dans sa séance du 2 mai 1859, et se trouve publié dans la Gazette médicale du 21 juillet 1859.

les mains, saisies d'une espèce d'engourdissement, devenaient incapables d'opérer la préhension, et laissaient même s'échapper les béquilles sur lesquelles il était obligé de s'appuyer.

Les fonctions urinaire et intestinale s'accomplissaient, du reste, normalement. Mais une chose l'avait déjà frappé et ému jusqu'à un certain point : c'est que depuis quelques mois, les fonctions maritales s'accomplissaient avec une difficulté croissante. Cette impuissance, bientôt devenue complète, ne s'est démentie, dans le cours de sa longue maladie, que par deux ou trois pollutions nocturnes péniblement réalisées.

A part un serrement douloureux autour du cou, qui d'ailleurs n'a pas persisté, il n'a jamais rien ressenti du côté de la tête. Les organes des sens supérieurs sont toujours restés parfaitement intacts. Cependant il aurait, à l'entendre, éprouvé, au début de son affection, quelques difficultés dans l'exercice de la parole.

Tel était son état, lorsqu'il entra à l'hospice Bon-Secours. Des cautères lui furent de nouveau appliqués le long du rachis. Loin d'en éprouver de l'amélioration, il vit son mal faire des progrès tels que dans l'espace de deux mois, il perdit complétement la faculté de marcher, même avec des béquilles, et se vit définitivement forcé au séjour constant au lit. Revenu dans sa famille, il y passe trois mois, pendant lesquels il ne fait aucun traitement, et ne voit pas survenir la moindre amélioration. Il tente de nouveau le séjour de l'hôpital (à Sainte-Marguerite, service de M. Guéneau de Mussy). Là lui sont administrées des pilules, qui n'eurent d'autre résultat, dit-il, que de lui *emporter la bouche*. Nous supposons qu'il s'agissait de pilules mercurielles. Toutefois l'usage prolongé des bains sulfureux et des bains de vapeur parut lui procurer un adoucissement qui ne fut, d'ailleurs, que momentané.

Parmi les changements opérés dans son extérieur, durant ces diverses pérégrinations, un surtout l'avait frappé : c'est un amaigrissement progressif de tout le corps, mais plus considérable aux membres inférieurs que partout ailleurs.

Enfin, admis à l'hospice de Bicêtre au mois de mai 1852, nous avons pu l'observer pour la première fois dans les salles de l'infirmerie, le 13 mars 1859, et voici dans quel état il s'est présenté à nous :

Amaigrissement général considérable, portant surtout sur les membres inférieurs. L'atrophie musculaire est aussi très-marquée aux bras et aux avant-bras. Les muscles du thorax, au contraire, ont conservé un volume et une puissance relativement remarquables. Aux pieds, les orteils sont rétractés dans le sens de la flexion, et les pieds eux-mêmes entraînés, par une rétraction des muscles fléchisseurs et rotateurs en dedans, dans la position du pied-bot varus.

Le mouvement est encore possible aux membres inférieurs, quoique dans de très-faibles limites; mais il s'y exécute avec des particularités remarqua-

bles : en effet, quand on prie le malade de mouvoir ses jambes, celles-ci se déjettent comme *follement* et *inconsidérément* à droite et à gauche, entraînées fatalement par des mouvements désordonnés et sans harmonie. Elles sont, en un mot, complétement affranchies de l'influence volontaire du malade. Cette espèce de *folie*, d'*ataxie* musculaire, ainsi que l'a le premier dénommée, après l'avoir décrite, M. le professeur Bouillaud, se manifeste aussi, à un haut degré, dans les mouvements que le malade veut imprimer à ses mains. — Soit qu'on lui présente la main ou tout autre objet à saisir, on voit aussitôt sa propre main *errer*, en quelque sorte, autour de l'objet sur lequel doit s'exercer la préhension; ses doigts, au lieu d'agir avec la synergie, l'ensemble habituels, se présentent successivement les uns dans l'extension, les autres dans la flexion ; et lorsqu'après une foule de tâtonnements, ils parviennent à réaliser un accord suffisant pour atteindre le but si désharmonieusement poursuivi, ils laissent s'échapper presque aussitôt l'objet qu'ils avaient enfin saisi. Cependant, il *serre* encore la main qu'on a mise dans la sienne, avec une force à laquelle on était loin de s'attendre, vu l'état de la musculation. Ceci, pour le dire en passant, paraît bien démontrer que l'impuissance tient moins en pareil cas, à une déperdition des forces, qu'à une modification dans l'un des attributs de l'exercice musculaire, attribut très-bien et cliniquement étudié par M. le professeur Romberg de Vienne, sous la dénomination de *sens musculaire*, *conscience musculaire*.

Quoi qu'il en soit, les diverses sensibilités sont partout conservées, chez notre malade, avec leurs manifestations normales : sensibilité douloureuse au pincement et à la piqûre ; sensation de chatouillement à la plante des pieds ; sensation de température, etc., etc. Toutefois, il existe une diminution perceptible et progressive de la sensibilité, en remontant des extrémités vers le tronc : c'est ainsi que l'arrachement des poils qui est assez bien senti et perçu aux cuisses, n'est nullement perçu aux jambes, quoique donnant lieu à une vague sensation douloureuse.

Enfin, tous les organes des sens spéciaux, — excepté le sens génital, ainsi que nous l'avons dit, — conservent toute leur intégrité de fonctionnement. Il est même très-bon d'ajouter que *jamais*, ni au début, ni dans le cours de la maladie, il n'est survenu la moindre modification symptomatologique dans le sens de la vue, tels que *diplopie*, *strabisme*.

Relativement aux autres fonctions de l'économie, nous avons noté une constipation habituelle, mais facilement vaincue par l'usage continu des pilules d'Anderson ; un commencement de difficulté dans la mixtion, qui est longue à s'effectuer, mais n'exige pas encore l'intervention de la sonde; enfin, et nous y insistons, des douleurs *abdominales en ceinture*, qui ont fait pendant plus de trois mois le thème journalier des plaintes du malade.

Respiration faible, sans bruit anormal. Battement du cœur très-écla-

tant, tintant et paraissant traduire un amincissement des parois de cet organe avec dilatation de ses cavités; peu d'appétit.

Il n'a pas été fait d'examen de ce malade par l'électricité, et c'est un desiderata qu'il est peut-être bon de noter. Cependant, tout dans les symptômes offerts, nous porte à penser qu'un courant électrique eût provoqué des contractions musculaires encore énergiques, et témoignant, par là, d'une atrophie purement consécutive. En effet, la motilité est partout conservée, quoique à des degrés divers; seule, l'harmonie qui doit présider à ses manifestations fait défaut. D'un autre côté, tout dans l'expression symptomatologique et dans la marche de l'affection, n'appelle-t-il pas l'attention vers une lésion du centre nerveux rachidien?... Début douloureux par les pieds et les membres inférieurs... *incertitudes, hallucinations*, si l'on peut ainsi dire, de la marche, et bientôt impossibilité complète de celle-ci; paresse des fonctions intestinale et urinaire, que nous allons bientôt voir aboutir à une rétention complète des fèces et des urines; atrophie musculaire et amaigrissement consécutif des membres inférieurs et supérieurs; douleurs rachidiennes et en ceinture caractéristiques, etc., etc.... Ne sont-ce pas là autant de manifestations symptomatologiques où se reflète une affection de la moelle? Personne, à coup sûr, ne voudra voir là l'existence de la paralysie générale dite progressive ou des aliénés? L'on ne saurait non plus y retrouver, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, la physionomie habituelle de l'atrophie musculaire primitive ou essentielle; et, quant à *la folie* ou *ataxie locomotrice*, dont on a voulu faire, dans ces derniers temps, une *maladie* propre, elle ne peut être admise, aux termes de notre diagnostic, qu'à titre de symptôme. Peut-être est-ce là le seul rôle véritablement légitime qu'il faudrait lui faire jouer dans les cas nombreux où elle se manifeste? Toujours est-il que cette manière de voir, d'accord avec celle d'un auteur (1) un peu trop oublié au milieu des stériles disputes d'une priorité plus ou moins usurpée, se trouve consacrée par le résultat de nos recherches sur le fait clinique particulier qui nous occupe.

Quoi qu'il en soit, étant admise une affection de la moelle, restait à déterminer sa nature, son espèce. Or, on sait quelles difficultés gisent, d'ordinaire, dans une semblable détermination, surtout quand l'étiologie ne vient pas suffisamment l'éclairer; c'est ce qui a eu lieu dans le cas actuel. Et d'abord, il était facile de constater l'absence de tout traumatisme, et de toute dévia-

---

(1) L'auteur en question est M. le docteur Romberg, professeur de clinique à Vienne, qui, en 1856, nous a fait verbalement part, dans le service de M. Rayer, de ses idées sur la perte de ce qu'il appelait le *sens musculaire, conscience musculaire*, dans les affections de la moelle, et qui les a publiquement expérimentées sur plusieurs malades, au point de vue symptomatologique et diagnostique.

tion du rachis, soit idiopathique, soit consécutive à une affection du tissu osseux. Les antécédents héréditaires, s'ils ne sont pas complétement muets, n'apportent pas de grandes lumières à la diagnose spécifique. Le grand-père du malade est mort à l'âge de 96 ans, sans infirmité. Son père a succombé, assez jeune, à une fluxion de poitrine. Sa mère, très-maladive, a presque constamment gardé le lit pendant une période de quinze ou seize ans : il ignore entièrement de quelle affection elle était atteinte. Mais tout obscures qu'elles sont, les indications paraissent suffisantes pour fournir la présomption d'une maladie paralytique. De cinq frères et sœurs, pas un seul ne reste : Un frère est mort d'accident, les autres de maladie de poitrine, avant l'âge de 30 ans. Mais aucun, à ce qu'il affirme, n'a été paralysé. Quant à lui, il dit avoir toujours mené une vie très-régulière : jamais d'excès alcooliques ou d'autre sorte, jamais de blennorrhagie. Cependant il avoue des *chancres,* dont deux lui seraient tombés, selon son expression, dans la bouche. Désignerait-il par là des plaques muqueuses? S'il en est ainsi, c'est l'unique accident consécutif qu'il soit possible de retrouver, et l'on voit combien il est obscur. D'ailleurs, une influence de nature syphilitique s'exerçant sur la moelle, donnerait évidemment lieu à des manifestations plus localisées que celles que nous avons analysées. Enfin, rien dans les commémoratifs ne saurait légitimer la présomption d'une cachexie saturnine ou mercurielle. La profession de commissionnaire qu'il exerçait n'entraîne guère avec soi que de grandes fatigues, et il dit les avoir éprouvées dans toute leur rigueur. Peut-être est-il bon d'ajouter qu'il n'a procréé que des enfants non viables ou malades. Trois sur cinq sont morts, peu de temps après leur naissance : des deux qui lui restent, l'un, l'aîné, garçon de 11 ans, porte des glandes au cou, des croûtes sur la tête, et de l'humeur s'écoule presque constamment de ses oreilles; l'autre, jeune fille de 8 ans, a séjourné très-longtemps à l'hôpital, et reste presque toujours maladive. On ne saurait méconnaître dans tout cela le fait d'une transmission constitutionnelle d'un principe morbide quelconque. Nous allons bientôt voir, du reste, que l'affection de notre malade s'est compliquée, dans les derniers temps, de tubercules pulmonaires. Mais rien dans la symptomatologie que nous venons de parcourir ne pouvait faire présumer l'existence de ce produit morbide dans le canal rachidien. Il ne reste donc plus dans le cadre du diagnostic que l'inflammation possible du tissu de la moelle, et, bien entendu, son *inflammation chronique*. Quelques symptômes initiaux, la marche de l'affection, la profession du malade qui l'exposait à des fatigues excessives et au transport de lourds fardeaux sur les épaules, etc., etc., sembleraient légitimer cette présomption plutôt que toute autre; c'est aussi celle qui paraît avoir possédé l'esprit des médecins qui ont eu à le traiter; et cependant, nous verrons bientôt combien elle a été peu confirmée par le résultat nécropsique.

En somme, l'esprit a dû rester forcément en suspens, relativement à la détermination, dans sa nature, de l'affection qui nous occupe, affection qui, cependant, paraît bien *résider* dans le centre nerveux rachidien, et exercer une *influence généralisée* sur la substance, et partant sur ses fonctions. Il est inutile, et il serait vraiment fastidieux de relater, jour par jour, les progrès, d'ailleurs insaisissables dans leur lenteur, de la longue affection dont nous traçons l'histoire. Qu'il nous suffise de dire que durant les quatre premiers mois (du 13 mars au 11 juillet 1859), que le malade a passés à l'infirmerie, il a constamment gardé le lit, offrant de fréquentes alternatives de bien (plus ou moins apparent) et de mal, sans la moindre manifestation d'amélioration réelle; voyant au contraire s'accroître toujours, quoique insensiblement, l'impossibilité des mouvements et leur *folie;* se plaignant surtout de douleurs *abdominales en barre*, accompagnées de constipation dont les pilules d'Anderson avaient de moins en moins raison. Après l'infructueux essai de toutes les médications spécifiques appropriées (iodure de potassium, strychnine, bains de Barége, électricité, etc., etc.), il ne restait plus que les secours illusoires, dans l'espèce de l'hygiène, et c'est à eux que nous nous sommes presque exclusivement adressé. Les toniques liquides (vins de quinquina, de Bordeaux, de Bagnols), ont été surtout invoqués, et ont lutté efficacement contre l'affaiblissement progressif des forces. Vaincu par l'ennui, sinon par le découragement, le malade a sollicité son exeat le 11 juillet, et est rentré dans sa division. Il y est demeuré jusqu'au 1er août, époque à laquelle il nous est revenu dans l'état suivant :

L'atrophie musculaire est à son maximum, surtout aux membres inférieurs qui peuvent à peine être soulevés. Le facies porte plus que jamais l'empreinte d'une profonde cachexie. Le malade se plaint d'une toux fréquente survenue depuis quelque temps, et l'auscultation révèle la présence non équivoque de *tubercules*, encore à l'état de crudité, au sommet des deux poumons; ils sont plus nombreux et plus avancés dans leur évolution, du côté droit où coexiste un épanchement pleurétique considérable, se rattachant sans doute, aux toutes récentes manifestations de la diathèse tuberculeuse. Du reste, point de réaction sensible, et presque pas de dypsnée.

Les *douleurs en ceinture* ont complétement disparu, et le malade qui s'en était autrefois tant affecté, nous marque tout son étonnement de cette disparition. Mais, d'autre part, sa constipation habituelle s'est changée en une rétention absolue des fèces, et la mixtion exige, désormais, la sonde, pour s'effectuer.

Anorexie complète, soif vive; on prescrit : huile de foie de morue, 30 gr., vin de Bordeaux 125 gr., lavement purgatif, julep diacodé.

Les jours suivants, le malade va s'affaiblissant graduellement, il éprouve des sueurs nocturnes très-abondantes, qui concourent puissamment à cet affaiblissement.

Le 9 août, au matin, ce dernier est tel que le malade est dans un véritable état lipothymique ; la sueur lui ruisselle de tout le corps, et il est tourmenté depuis la veille par un hoquet incoercible. Le 12, il expire sans avoir présenté de nouveaux symptômes.

Autopsie pratiquée vingt-quatre heures après la mort.

Habitude extérieure. — Cadavre d'une maigreur extrême, l'atrophie se dessine plus que jamais, particulièrement aux membres inférieurs où elle domine : elle y est portée à un tel point qu'une seule main suffit pour embrasser complétement l'une ou l'autre des deux jambes au niveau du mollet, c'est-à-dire de l'endroit où elles présentent habituellement le plus d'ampleur.

Ecchymoses et sugillations nombreuses dans presque toutes les parties déclives, pur effet cadavérique.

Escarre large, mais superficielle, dans la région sacro-coccygienne; le derme y paraît simplement dénudé.

Organes thoraciques et abdominaux. — Quelques adhérences anciennes existent aux sommets des deux poumons.

Épanchement pleurétique à droite, avec organisations fibrineuses au début et adhérences commençantes.

Les poumons sont le siége, mais à leur sommet seulement, de granulations tuberculeuses abondantes, petites, sous forme miliaire, et pour la plupart à la période de crudité. Engouement hypostatique aux bases, hydropéricarde assez abondant, complétement passif, sans trace apparente de péricardite.

Cœur petit, à tissu très-mollasse, à parois très-amincies et à cavités dilatées sa surface est envahie par une grande quantité de tissu adipeux.

Le foie a également subi, au plus haut degré, la dégénérescence adipeuse.

Le tube digestif et les autres organes abdominaux s'offrent dans toute leur intégrité normale.

Centres nerveux. — Les centres nerveux devaient particulièrement attirer notre attention, et voici ce qu'ils nous ont présenté.

Les os du crâne d'une épaisseur remarquable opposent une résistance extrême à l'action du marteau. Les recherches les plus minutieuses ne révèlent rien d'anormal ni de pathologique dans toutes les parties de l'encéphale.

Le canal rachidien a été également rencontré normal dans toute son étendue, et ne présentant ni tumeur, ni proéminence d'aucune sorte.

Les enveloppes de la moelle sont aussi parfaitement saines. Toutefois, la pie-mère rachidienne apparaît légèrement injectée à sa surface.

Dégagée facilement de ses enveloppes, la moelle épinière, qui n'offre pas non plus la moindre apparence d'atteinte morbide, frappe néanmoins, tout d'abord, par une *gracilité inaccoutumée*, et telle que nous avons cru devoir chercher à l'évaluer autant que possible par la comparaison de ses dimen-

sions avec des moyennes connues. Or, voici les résultats auxquels nous ont conduit les recherches.

En premier lieu, nous avons, à l'exemple de M. Sappey, mesuré successivement les trois portions *cervicale, dorsale, lombaire;* la première et la troisième au niveau des renflements que présente la moelle à ces endroits, et nous avons trouvé :

Circonférence : Portion cervicale.		0^m,026
—	— dorsale.	0^m,027
—	— lombaire.	0^m,030
	Moyenne. . . .	0^m,027

En comparant ces chiffres aux moyennes de plusieurs mensurations obtenues par l'auteur précité sur des moelles saines, il est facile de saisir immédiatement une différence notable, portant principalement sur les dimensions du renflement cervical; en effet, les chiffres de M. Sappey sont :

Circonférence : Portion cervicale.		0^m,038
—	— dorsale.	0^m,028
—	— lombaire.	0^m,033
	Moyenne. . . .	0^m,033

Ainsi différence de la circonférence 0^m,006.

Du reste, nous avons mesuré nous-même un certain nombre de moelles saines, ou du moins prises sur des sujets qui n'ont présenté, de leur vivant, aucun symptôme d'une maladie de cet organe, et nous sommes arrivé très-approximativement aux résultats de M. Sappey.

En définitive, entre le diamètre fourni par la moyenne de ces mensurations et le diamètre de la moelle qui nous occupe, il existe une différence de 2 *millimètres* au moins, ce qui est, certainement, une différence notable dans l'espèce. Mais celle qui porte sur la région cervicale mérite surtout de fixer l'attention ; elle est de plus de 1 *centimètre,* relativement aux moyennes connues, et nous la verrons tout à l'heure coïncider avec une lésion d'une autre espèce siégeant juste au même niveau.

L'existence d'une atrophie de la moelle impliquant surtout sa moitié supérieure est donc chose incontestable. Mais ce résultat brut en quelque sorte et fourni par l'examen direct, suffisait-il pour satisfaire l'esprit à l'endroit de la véritable cause anatomique des symptômes observés chez notre malade? C'est possible, et il eût bien fallu s'en contenter, si nous n'eussions pas poussé plus loin nos recherches. Nous avons donc cru devoir faire appel au microscope, et voici comment il y a répondu :

En premier lieu, sur des parcelles de tissu médullaire prises dans les deux

substances indistinctement, nous croyons avoir constaté une rareté relative des éléments propres de ce tissu, *cellules, tubes nerveux*, etc., puis, les ayant traités par l'iode, nous avons aperçu une telle quantité de *corpuscules amyloïdes*, pour les nommer de suite, qu'à chaque préparation, le champ du microscope en était littéralement couvert. L'aspect, la forme plus ou moins sphérique, et la coloration par l'iode ou une solution d'iodure de potassium, de ces corpuscules, ne permettent pas de douter un seul instant de leur parfaite ressemblance avec les corpuscules dits amyloïdes et signalés par Wirchow, Carter et M. Luys.—Un dessin soumis à la Société les représente tels, à part leur nombre, que nous les a révélés l'examen microscopique, pour lequel, d'ailleurs, notre excellent ami et collègue M. P. Chalvet a bien voulu nous prêter son concours éclairé. C'est principalement au niveau de la région cervicale correspondante au maximum de l'atrophie que nous les avons rencontrés, autant du reste dans la substance grise que dans la blanche. Ajoutons que le tissu médullaire ne nous a pas paru sensiblement altéré ni dans sa coloration, ni dans sa consistance; et, par exemple, nous n'avons trouvé nulle part trace de ramollissement ou d'induration.

Or, si l'on réfléchit que sur trois ou quatre moelles normales, et dans plus de vingt préparations c'est à peine si l'on rencontre deux, trois, ou au plus quatre de ces corpuscules, que faut-il conclure de leur énorme accumulation dans un même tissu, dans le cas qui nous occupe?... Que conclure, surtout lorsque les plus attentives recherches n'ont conduit à la découverte d'aucune autre lésion de *l'organe* que la symptomatologie accuse presque fatalement d'être la cause des désordres observés?... Que conclure, dis-je, sinon que c'est bien à la présence anormale, surtout par la grande quantité du produit en question, qu'il faut rapporter, comme à leur véritable cause pathologique, les manifestations morbides offertes par notre malade. Il était intéressant d'examiner de près ce tissu musculaire, et si les résultats de cet examen concordent, quant au fait général, avec ce que l'on observe habituellement en pareille circonstance, nous y ferons, néanmoins, remarquer quelques particularités auxquelles des recherches suivies sur l'histologie pathologique du tissu musculaire, faites avec notre collègue M. P. Chalvet, nous permettront de donner un commencement d'interprétation générale.

1° *Muscles des jambes.* — *Absence à peu près complète de striation.* — Chaque faisceau musculaire, très-réduit dans ses dimensions en largeur, est envahi par des granulations, plus de grosses gouttes graisseuses très-abondantes. Elles *étouffent* ou *remplacent* la striation disparue.

2° *Muscles du bras et de l'avant-bras.* — La striation est conservée sauf de très-légères modifications. On n'y aperçoit que de très-rares granulations graisseuses, pas du tout de grosses gouttelettes huileuses, tandis que nous venons de les trouver en abondance dans les muscles de la jambe.

3° *Muscles de la main.* — Très-petits faisceaux avec striation encore appa-

rente, *moins*, toutefois, qu'au bras et à l'avant-bras. Granulations graisseuses rares, mais plus abondantes aussi que dans les muscles qui précèdent.

On voit, par cet exposé succinct, qu'il existe une gradation progressive de la dégénérescence graisseuse des membres supérieurs aux inférieurs, ces derniers se trouvant affectés au plus haut degré. Or, c'est ce que l'on rencontre, en général, dans les paralysies et les atrophies musculaires symptomatiques d'une affection de la moelle épinière, ce qui paraîtrait corroborer l'opinion des physiologistes relativement au rôle essentiel de ce dernier organe dans les phénomènes de la nutrition.

Quoi qu'il en soit, nous n'avons pas la prétention de tirer des conclusions définitives d'un fait isolé et auquel, d'ailleurs, notre faible autorité ne donne pas une suffisante consistance. Mais il était, au moins, de notre devoir de le faire connaître et de l'apprécier à notre point de vue, afin d'appeler l'attention et les recherches des observateurs sur un sujet dont l'exploration attentive amènera, peut-être, des résultats inespérés, appelés à combler un chapitre inconnu d'anatomie pathologique et de nosologie.

Nous ajouterons qu'à part le fait annoncé par M. Luys et celui que nous venons de rapporter, nous en avons rencontré, lorsque cette note était terminée, un autre peu différent des précédents, et plus remarquable en ce que la matière dite amyloïde se trouvait *accumulée*, non-seulement dans le système nerveux central (moelle épinière), mais encore dans une partie du système nerveux périphérique. Nous aurons bientôt l'occasion d'en faire part à la Société.

V. — Pathologie comparée.

1° De la transmission par hérédité chez les mammifères, et particulièrement chez les cochons d'Inde, d'une affection épileptiforme, produite chez les parents par des lésions traumatiques de la moelle épinière; par M. Brown-Séquard.

Depuis quelques années, j'ai pu observer un assez grand nombre de petits nés de cochons d'Inde, qu'on avait rendus épileptiques en pratiquant sur eux diverses lésions de la moelle épinière. Or, chez quelques-uns de ces petits, j'ai constaté une affection épileptiforme très-nette, avec des accès bien caractérisés, mais un peu différents de celle des parents. En effet, on sait que chez ceux-ci, il y a non-seulement des accès spontanés, mais que, de plus, on peut déterminer à volonté une attaque en excitant, en pinçant la peau de la face. Chez les cochons d'Inde, qui paraissent tenir leur affection convulsive de leurs parents, on ne peut point provoquer de cette manière les accès. La forme de ceux-ci n'est pas non plus tout à fait la même; lorsqu'un accès commence, l'animal est pris de tremblement; puis il tombe sur le flanc et agite alors les membres spasmodiquement.

Les cochons d'Inde, ainsi malades, que je possède en ce moment, proviennent, en nombre à peu près égal, les uns d'une mère rendue épileptique par lésion de la moelle, les autres d'un père placé dans les mêmes conditions. D'ailleurs, on peut voir des parents épileptiques par *myélo-traumatisme* donner naissance à des petits dont aucun ne sera pris d'affection du même genre, ou dont les uns en seront exempts pendant que d'autres auront des accès convulsifs. J'ai eu sous les yeux un nombre très-grand de cochons d'Inde, et, bien que je sois loin de nier la possibilité du fait, je n'ai jamais vu un seul de ces animaux présenter une maladie convulsive analogue, s'il n'avait pas préalablement subi une lésion de la moelle, ou s'il n'était pas né d'un parent rendu épileptique par une expérience de cette nature.

Ces observations ont une haute valeur; car elles ajoutent un nouveau trait de ressemblance à ceux qui rapprochaient déjà l'épilepsie chez l'homme de l'affection convulsive déterminée chez les mammifères par hérédité. Plus l'analogie sera grande entre ces deux maladies, plus l'étude de l'épilepsie des animaux, sous tous les points divers, pourra venir en aide aux difficiles recherches qu'exige encore l'histoire de l'épilepsie chez l'homme.

Je ferai aussi remarquer que ces faits ont un autre genre d'intérêt. On sait que les lésions traumatiques ne se transmettent guère par hérédité, ou du moins que cette transmission est très-rare. Or, on pourrait invoquer les cas dont il s'agit comme des exemples démontrant la possibilité de cette transmission ; mais ce serait à tort. En effet, chez les descendants des cochons d'Inde épileptiques, la moelle, examinée à l'œil nu ou au microscope, paraît parfaitement saine. Ce n'est pas la lésion locale qui se transmet ; c'est l'altération ou disposition organique générale du système nerveux, déterminée par la lésion, et qui s'est imprimée profondément chez les parents ou chez l'un d'eux. On doit donc plutôt rapprocher ces exemples des cas de transmission héréditaire d'une affection diathésique produite chez un individu, homme ou femme, par quelque cause bien déterminée.

VI. — Anatomie pathologique.

1° Tumeur intra-scrotale a parois calcifiées, formée probablement par une ancienne hématocèle; par M. Vulpian. — Examen de cette tumeur par M. Béraud.

M. Vulpian met sous les yeux de la Société une tumeur trouvée dans le scrotum d'un homme mort de cirrhose, compliquée de péritonite chronique. Chez cet homme, il y a eu probablement une hernie du côté droit, car le canal inguinal est largement ouvert, les deux orifices interne et externe se correspondent presque directement d'avant en arrière, et le doigt peut être introduit très-facilement dans l'ouverture ainsi constituée. Cette ouverture

conduit à une cavité assez large qui surmonte le testicule et qui est sans doute un sac herniaire. Ce sac est rempli de liquide séreux, communiquant librement avec celui qui est contenu dans la cavité péritonéale. Il n'y a aucune partie solide (intestin ou épiploon) dans le sac ou dans son orifice. Le fond de ce sac repose sur la tumeur dont il est ici question et qui occupe la place du testicule et de l'épididyme.

Cette tumeur est très-dure, assez régulièrement arrondie et de la grosseur d'un œuf de poule. Elle paraît adhérente au tégument; mais peut-être est-ce un effet de la dessiccation des enveloppes scrotales sur le point le plus voisin de la tumeur. La tumeur, après avoir été enlevée, présente une telle résistance aux instruments tranchants, qu'on est obligé de la fendre à l'aide d'un marteau et d'un fort couteau. Lorsqu'elle est fendue, on voit qu'elle est constituée par une coque fibreuse de 2 à 3 millimètres d'épaisseur, ayant subi une transformation calcaire compacte dans une grande partie de son étendue : à l'intérieur de cette coque on voit, vers la partie centrale, un dépôt fibrineux, grisâtre, d'aspect lardacé, d'épaisseur inégale, formant une sorte de cloison irrégulière. D'un côté de cette cloison, se trouve une matière rougeâtre, formée par du sang et de la fibrine désagrégée ; de l'autre côté, une matière caséeuse, de faible consistance, blanc grisâtre, dans laquelle on reconnaît, à l'aide du microscope, une masse énorme de cholestérine mêlée à de la fibrine désagrégée et à de la graisse.

La coque calcaire a un aspect osseux très-frappant. L'examen microscopique n'y montre pas les cavités osseuses caractéristiques. C'est une calcification. Toutefois, il y a réellement dans ce dépôt compacte et ostéiforme une certaine structure. Il y a des cavités très-irrégulièrement disséminées, dont la forme étoilée rappelle singulièrement la forme des éléments cellulaires étoilés du tissu conjonctif. Les prolongements de ces cavités peuvent quelquefois être suivis très-loin, et vont, sur quelques points, en rejoindre d'autres appartenant à des cavités plus ou moins éloignées. Ce n'est donc pas un dépôt amorphe : M. Vulpian ajoute que des résultats analogues, observés dans d'autres circonstances, permettent de soupçonner que la calcification, dans certains cas, se fait de cette manière, et par un processus parallèle au travail de l'ossification vraie, mais qui en diffère sous plusieurs rapports, et en particulier sous le rapport des éléments envahis par le dépôt de matière osseuse.

Cette tumeur est évidemment en dehors du testicule que l'on trouve appliqué sur un de ses côtés. On distingue aussi très-nettement le canal déférent et une grande partie de l'épididyme.

Les tubes séminifères ont conservé leur résistance presque normale et peuvent être tirés hors du testicule dans une certaine longueur. Ils contiennent leur épithélium normal ; mais cet épithélium renferme d'assez nombreux globules graisseux de petites dimensions. Dans une gouttelette de

liquide, extraite par compression du canal déférent, on n'a point trouvé la moindre trace de spermatozoïde, à quelque état que ce fût.

M. Vulpian pense que cette tumeur est constituée par une hématocèle; il la remet à M. Béraud, qui a fait une étude spéciale de ce genre de tumeurs, et qui veut bien la disséquer avec soin pour indiquer d'une façon précise le siége exact et la nature probable qu'on doit lui assigner.

Le testicule gauche, ses dépendances et ses enveloppes sont dans un état tout à fait sain.

M. Béraud a paru reconnaître exactement les différentes parties qui constituaient cette tumeur en rapprochant ses deux moitiés. Ainsi il a reconnu sncc essivement par la dissection le cordon déférent, l'épididyme, la tunique albuginée du testicule, le testicule lui-même. Il a reconnu la surface lisse de la surface albuginée; au delà se trouvaient des caillots sanguins stratifiés, formant la masse de la tumeur; ils étaient recouverts par une membrane fibreuse très-épaisse, tapissée en dedans par une surface lisse, c'était bien le feuillet pariétal de la tunique vaginale. D'après ses caractères distinctifs on avait donc affaire, dans ce cas, à une hématocèle ancienne de la tunique vaginale.

2° Éventration ou hernie ombilicale congéniale par absence d'une portion de la paroi abdominale antérieure; par M. Blot.

M. Blot présente le dessin d'un cas d'éventration observé dans les conditions suivantes :

Le 5 juillet 1859, madame X.., à peine âgée de 25 ans, bien portante et bien conformée, mit au monde, après un travail de sept heures un quart, un enfant à terme, du sexe masculin, d'un développement ordinaire, et bien vivace, qui offrait dans la région ombilicale la disposition suivante :

Au niveau du point d'insertion du cordon existe une tumeur volumineuse hémisphérique, du volume de la moitié d'une grosse orange. Cette tumeur est formée par la plus grande partie du foie et de nombreuses circonvolutions intestinales qu'on reconnait très-facilement au moment de la naissance, à travers l'épaisseur de la paroi abdominale qui, en ce point, n'est formée que par le péritoine doublé de l'enveloppe du cordon ombilical; la peau et les autres éléments de cette paroi manquent complétement au niveau de la tumeur, excepté dans une étendue d'un centimètre, tout à fait au niveau de la base de la tumeur. L'humidité naturelle des enveloppes leur laisse une transparence complète qui permet de distinguer très-nettement les moindres détails à travers elle. Grâce aux précautions prises pendant l'accouchement, cette mince paroi ne se rompit pas, comme cela arrive souvent dans les cas analogues. Les éléments vasculaires du cordon ombilical arrivent réunis

jusqu'au sommet de la tumeur, puis se divisent, s'écartent les uns des autres et se portent vers sa partie inférieure pour gagner la cavité abdominale par le bord pubien de la tumeur. Chaque fois que l'enfant criait, la tumeur augmentait un peu de volume par l'engagement dans son intérieur de quelques circonvolutions intestinales.

Du reste aucun autre vice de conformation. Dans la famille qui est nombreuse aucun enfant n'a rien présenté de semblable. J'apprends seulement que la grand'mère maternelle est atteinte d'une hernie ombilicale ancienne, mais non congéniale.

En présence de ce fait je me demandai tout naturellement si l'on pourrait tenter quelque chose pour obtenir la guérison de cette infirmité qui condamnait notre petit malade à une mort à peu près certaine. Tout d'abord je me contentai de protéger la tumeur herniaire par un bandage de linge fin approprié, puis je consultai les archives de la science à cet égard.

Je trouvai que, dans presque tous les cas, la mort était survenue au moment de la naissance par la rupture de la paroi herniaire, ou quelque temps plus tard par les accidents de péritonite. Cependant les ARCHIVES GÉNÉRALES DE MÉDECINE relatent (1828, 1re série, t. XVI, p. 445) un cas de guérison obtenu par un chirurgien-accoucheur de Tiel, M. J. Bal, au moyen de la suture du sac herniaire. Cette observation me paraît assez remarquable pour que je croie utile de la rapporter ici.

M. J. Bal, chirurgien accoucheur à Tiel, fut appelé, le 21 février 1826, pour un enfant du sexe féminin qui était né avec une hernie ombilicale considérable. Cette hernie, à peu près ronde à sa base, et se terminant en pointe antérieurement, était située à gauche de la ligne médiane, et recevait l'insertion du cordon ombilical à sa partie inférieure droite ; elle contenait la plus grande étendue des intestins, et présentait à peu près 7 pouces 6 lignes (pied du Rhin) de longueur sur 7 pouces de largeur ; le sac herniaire offrait une couleur cendrée et répandait une odeur de putréfaction. M. Bal, ayant exploré les parties et reconnu leur état, proposa à des médecins venus en consultation de faire la ligature du sac herniaire. Cet avis fut adopté, et il y procéda de la manière suivante : l'enfant ayant été placé dans une position telle que les téguments de l'abdomen se trouvassent dans le relâchement, il fit rentrer les parties herniées et lia le sac avec un fil ciré, le plus près de la base qu'il lui fut possible. Alors le péritoine forma un cercle froncé, de deux pouces de diamètre, et sans apparences de muscles ou de téguments, qui fut recouvert de charpie trempée dans du vin rouge ; des compresses furent appliquées par-dessus et le tout fut assujetti par quelques tours de bande.

Le 24, M. Bal revit l'enfant. On lui rapporta qu'il avait été inquiet et qu'il avait eu des mouvements convulsifs, mais que néanmoins il avait pris le sein et avait semblé par moments éprouver un peu de soulagement. Déjà la tu-

meur s'était affaissée ; une seconde ligature fut placée au-dessous de la première qui fut coupée, de même que le cordon ombilical, dans le dessein de diminuer l'odeur putride qui s'en exhalait ; la peau fut ensuite rapprochée au moyen de bandelettes agglutinatives, et le reste du pansement consista dans l'application de charpie et de compresses imbibées de rouge.

Le 26, la ligature n'ayant déterminé aucun accident, fut serrée davantage. Les bords de la peau, recouverts de phlyctènes d'où s'écoulait un liquide ichoreux et fétide, nécessitèrent que le pansement fût renouvelé tous les jours.

Le 1er mars, l'enfant se portait bien ; le pus était mieux lié et l'odeur moins fétide : la ligature fut encore resserrée. De ce jour jusqu'au 14 du mois, l'état de la petite malade s'était considérablement amélioré ; le pus était bon, la mauvaise odeur avait entièrement disparu, des bourgeons charnus occupaient toute la surface privée de peau et s'élevaient au-dessus des bords de l'ouverture. La charpie fut trempée dans une décoction d'écorce de saule avec addition de sulfate acide d'alumine calciné et de mellite de roses ; les fongosités furent touchées avec le nitrate d'argent.

Le 29, l'enfant toujours bien portant commençait à reprendre de l'embonpoint ; la peau très-rapprochée ne laissait plus apercevoir dans l'intervalle de ses bords qu'un trait longitudinal de trois quarts de pouce de largeur environ, et le ventre présentait une surface plane et unie au lieu de la tumeur qu'on y remarquait auparavant. Les mêmes pansements furent continués sans rien changer à l'appareil, et le 25 avril la guérison était complète ; le ventre avait sa forme naturelle, et la hernie était remplacée par une cicatrice solide qui occupait le point où elle avait existé. (Vaderl. Letteræfening., août 1826.)

Malgré le succès obtenu dans le cas observé par M. Bal, je ne fus pas disposé à l'imiter, et cela pour plusieurs raisons : d'abord, chez mon petit malade, il était complétement impossible de refouler les viscères herniés dans la cavité abdominale ; tout ce qu'on pouvait faire, c'était de former avec la paroi de la hernie, un très-petit pli ayant en hauteur à peine un centimètre. Ensuite, je ne pouvais comprendre comment des bourgeons charnus pouvaient se développer sur des membranes complétement dépourvues de vaisseaux, et j'avoue que c'est là un point de l'observation de M. Bal qui reste fort obscur dans mon esprit. Je m'abstins donc de tout traitement actif et me contentai de maintenir la tumeur au moyen d'un bandage légèrement contentif, après avoir recouvert la tumeur par un linge cératé, afin que la bande n'adhérât pas.

Le premier jour qui suivit la naissance, cet enfant prit assez bien le sein d'une nourrice, mais le second jour, il commença à ne plus teter que difficilement ; une partie de ce qu'il avalait était rendue quelques instants après. Bientôt la tranquillité et le calme furent remplacés par de petits cris

plaintifs presque continuels ; un amaigrissement rapide et considérable eut lieu, les vomissements devinrent de plus en plus fréquents, et le cinquième jour le petit malade s'éteignit.

Dès le lendemain de la naissance, les parois minces de la hernie, d'abord complétement transparentes, devinrent opalines, puis jaunâtres, et l'on ne distinguait plus que très-difficilement, à travers elles, les parties contenues dans la tumeur. En même temps que ces parois devenaient opaques, elles répandaient une odeur très-fétide due à l'exhalation à leur surface d'une sérosité puriforme médiocrement abondante. Au moment de la mort (le cinquième jour), le cordon ne s'était point encore détaché et aucun des points de la paroi herniaire ne s'était rompu.

Pendant les cinq jours qu'a vécu le petit malade, il y a eu plusieurs fois selles, dont les dernières étaient devenues jaunâtres; ce qui prouve que la circulation intestinale n'était point interrompue.

L'autopsie n'a pu être obtenue.

3° MÉMOIRE SUR L'ENCÉPHALOCÈLE CONGÉNITALE ; par le Docteur HOUEL, conservateur du Musée Dupuytren,

La démonstration de plusieurs pièces d'encéphalocèle congénitale et la description de faits semblables rapportés par les auteurs, a permis à M. Houel d'exposer à la Société dans sa séance du 6 août, les principales conclusions de ce travail qui s'appuie essentiellement sur les faits.

1° Il n'existe point d'hydrocéphalie arachnoïdienne simple, à l'exception de celle qui succède à l'hémorrhagie méningée. C'est toujours à l'intérieur des cavités ventriculaires que s'accumule le liquide, qui devra plus tard quelquefois faire hernie en dehors de la boîte crânienne.

2° La hernie aqueuse simple, ou méningocèle de M. Spring, ne me paraît point suffisamment établie par les faits connus ; toutes les tumeurs du crâne dites *aqueuses* sont donc des encéphalocèles ou des hydrencéphalocèles.

3° L'état actuel de la science ne permet point encore d'établir d'une manière exacte la relation qui existe entre les encéphalocèles et les hydrencéphalocèles, mais cette dernière tumeur me paraît néanmoins de beaucoup la plus fréquente.

4° Le siége des hernies cérébrales dans des points du crâne qui peuvent être déterminés spécialement, indique que la cause qui préside à leur formation est pour toutes la même : ces tumeurs ont toujours été rencontrées dans les points qui correspondent aux cornes cérébrales antérieures, intérieures, inférieures, ou bien au niveau du ventricule du cervelet. Il est tout naturel de supposer qu'elles résultent d'une hydropisie de ces cavités, et cela le plus souvent à une époque rapprochée de la vie embryonnaire.

5° Il résulte aussi des observations consignées dans ce travail, que les

hernies frontales et de la base du crâne, sans être aussi communes à beaucoup près que celles de la région postérieure ou occipitale, sont plus communes que ne le supposent la plupart des auteurs.

6° La forme pédiculée de ces tumeurs avec leur siége est un signe important, qui permet presque à lui seul de les distinguer des autres tumeurs du crâne, qui sont au contraire toujours séniles.

7° La coloration exceptionnelle des hydrencéphalocèles de la région fronto-nasale, qui leur donne une grande ressemblance avec les tumeurs érectiles, a été considérée par M. Breslau comme résultante d'une anastomose des vaisseaux contenus à l'intérieur du crâne avec ceux de la face.

8° Les reliefs et les irrégularités de certaines hernies cérébrales, et qui simulent assez bien les circonvolutions du cerveau, sont produits par des points plus résistants de la dure-mère, et en particulier par les sinus.

9° Le traitement de ces tumeurs, tel qu'il est formulé dans les auteurs classiques, me paraît résulter de ce qu'elles avaient été mal étudiées. Si, dans certains cas exceptionnels, il a été couronné de succès, il expose les petits malades aux plus grands dangers, et il prouve une fois de plus qu'une bonne et sage thérapeutique est basée sur les connaissances anatomopathologiques.

4° CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DE L'ÉVOLUTION DES PUSTULES VARIOLIQUES; par M. JULES LUYS.

Les recherches que nous avons entreprises sur ce sujet sont en grande partie confirmatives de celles qui ont été déjà faites par M. Rayer, par MM. Rilliet et Barthez, et surtout par M. Petzholdt (de Leipsick) (ARCHIV., 1838). Les détails consignés par ce dernier auteur nous ont paru parfaitement concordants avec ceux que nous avons vus nous-même.

Quand on examine à un faible grossissement un fragment de peau variolique revêtue de son épiderme, on constate que toutes les élevures pustuleuses ne présentent pas toutes le même aspect. Ainsi, à côté de pustules qui sont franchement ombiliquées, on en rencontre d'autres qui sont globuleuses comme des gouttes de suif : les unes sont très-nettement délimitées, d'autres, au contraire, ont des bords irréguliers ; l'épiderme semble soulevé à la base, et former comme une série de circonvolutions irrégulières. De plus, quand on examine la surface de l'épiderme, on y constate, comme, du reste, sur l'épiderme à l'état sain, une série de lignes entre-croisées, interceptant des espaces de forme plus ou moins losangique. Ces espaces sont à leur tour subdivisés par de nouveaux sillons ou losanges secondaires : aux endroits d'intersection de ces diverses lignes et sillons apparaissent des points foncés multiples qui sont les orifices des glandes cutanées et des orifices pileux.

Ces points sont fixés au derme par les goulots de ces follicules ; ils sont, du reste, déprimés et semblent en contre-bas par suite du boursouflement du tissu épidermique qui les entoure; de sorte qu'on pourrait assez bien comparer les surfaces de l'épiderme ainsi vu à celle d'une paroi murale recouverte d'une étoffe disposée en façon dite *capitonnée*. L'étoffe représentant l'épiderme, la paroi murale le derme, et les clous qui relient l'une et l'autre les goulots des follicules ou des glandes.

Ceci posé, voici ce que l'on constate dans les pustules qui sont encore au début : les papilles, ainsi que le derme sous-jacent, par places, sont légèrement boursouflés sur une coupe verticale; on constate très-bien un soulèvement limité çà et là, du sol sur lequel reposent les papilles. Il se joint à cet état une vascularisation très-intense. L'épiderme est encore adhérent à la surface des papilles.

A un degré plus avancé, on note, dans les couches profondes de l'épiderme, l'existence d'une exsudation blanc jaunâtre assez irrégulièrement limitée. Cette exsudation est variable en abondance; ainsi, tantôt elle est localisée à l'endroit où s'est fait ce boursouflement primitif du derme, tantôt elle fuse plus loin, elle soulève l'épiderme et tend à l'isoler de la couche papillaire : elle s'étale alors en prenant des formes variées, irrégulièrement globuleuses, suivant que les goulots des follicules des glandes cutanées et des follicules pileux ont plus ou moins résisté à la distension et suivant l'état des voies qui se sont opposées à sa diffusion.

Lorsque l'on examine, en effet, avec soin la coupe de pustules globuleuses et de celles qui sont ombiliquées, on constate que, dans les premières, les goulots des follicules rompus (par suite peut-être du ramollissement préalable sous l'influence du travail congestif) ont pu permettre l'accumulation facile du dépôt plastique sous l'épiderme soulevé, tandis que, dans les secondes, les goulots des follicules pileux et des glandes cutanées n'ont pas cédé, et que le plasma s'est accumulé tout autour. Il en résulte donc la formation d'une pustule ombiliquée dont la dépression centrale est d'autant plus marquée que les bords seront plus surélevés.

Maintenant, si l'on poursuit l'étude de la structure de ces petits rétinacula, on constate qu'ils ne sont pas formés par un seul goulot de follicule pileux ou de glande sébacée, mais bien par une agglomération de ces petits organes présentant alors un faisceau d'éléments capables de résister pendant quelque temps ; effectivement, ils finissent par se ramollir, se rompre, et dès lors la pustule prend la forme plus ou moins globuleuse, par suite de l'apport croissant des matériaux liquides.

Pour ce qui est de l'étude de la matière plastique en elle-même, épanchée sous l'épiderme, nous n'avons pu l'analyser chez le vivant; nous ne donnons donc ici que les résultats de ce que nous avons trouvé dans des pustules recueillies sur des cadavres. Disons d'abord que c'est ce dépôt qui se pré-

sente dans certaines pustules sous forme de disques pseudo-membraneux avec dépression centrale qu'on peut enlever avec une pointe d'aiguille. Ce dépôt, formé de fibrine coagulée, subit les modes de décomposition par lesquels passe la fibrine en repos : de l'état fibrillaire elle passe à l'état de granulations moléculaires jaunâtres; c'est effectivement ce que nous avons rencontré presque toujours. Ajoutons que sur les sujets morts dont nous avons examiné les pustules, nous avons presque constamment rencontré le dépôt plastique au début sous la forme de granulations moléculaires jaunâtres, avec des quantités variables de cellules granulées : nous avons pareillement vu que, dans certains cas, ce dépôt plastique englobe, en les étouffant, un certain nombre de papilles, et même qu'il s'épanche dans les mailles superficielles du derme. Ces éléments anatomiques étant en quelque sorte noyés au milieu de cette masse envahissante, nous ne sommes pas éloigné de croire qu'il en résulte une véritable perte de substance, par suite de la fonte de ces parties, une véritable gangrène moléculaire, destinée à être remplacée par un tissu cicatriciel de nouvelle formation, qui devient alors l'origine des brides fibreuses que l'on trouve au niveau des pustules qui ont été le siége d'une phlogose très-développée.

Pour nous résumer et grouper physiologiquement les faits dont nous venons de faire l'analyse, nous dirons que l'évolution des pustules de la variole semble pouvoir se traduire ainsi :

1° Le derme, au début, devient, par places, le siége d'un développement vasculaire considérable, en vertu duquel des boursouflements partiels du derme et de l'épiderme apparaissent, c'est l'état papuleux.

2° Puis une exsudation a lieu dans ces points vascularisés et tuméfiés; un liquide, variable, en abondance, en couleur et en composition chimique, élémentaire, s'épanche dans les couches molles, profondes de l'épiderme. Ce dépôt plastique est, dès le début, transparent et peu abondant (état vésiculeux).

3° Puis il augmente en quantité sous l'influence de l'action congestive, qui se continue à la surface de la peau. Cet épanchement s'infiltre dans tous les espaces libres entre l'épiderme et le derme, de la même manière qu'un liquide que l'on injecterait (pour continuer notre comparaison) dans l'interstice d'une paroi murale et d'une étoffe *capitonnée* appliquée à sa surface; le premier effet de la présence de ce liquide serait de distendre, en les soulevant, les espaces d'étoffe libres, et le second de faire obstacle contre les points d'insertion qui relient l'une et l'autre. C'est effectivement ce qui se passe ici; à la période vésiculeuse succède bientôt la période de l'ombilication, marquée par l'accumulation progressive de liquide sous l'épiderme et par la rétraction de goulots folliculaires qui résistent encore. « Dès le troisième jour de l'éruption, écrit M. Rayer (TRAITÉ DES MALADIES DE LA PEAU, t. I, p. 518), la dépression centrale est très-marquée dans le plus grand

» nombre des pustules; leur forme ombiliquée devient de plus en plus pro-
» noncée à mesure qu'elles augmentent de volume et que la période de la
» suppuration approche. »

4° Alors les goulots distendus outre mesure, ou peut-être ramollis, se rompent; l'ombilication disparaît, et la matière plastique s'épanche d'une manière irrégulière; elle prend des aspects plus ou moins globuleux, se présente sous forme de saillies irrégulières qui s'affaissent peu à peu par suite soit de la résorption des parties liquides, soit de la rupture des couches épithéliales superficielles.

5° Enfin nous ne sommes pas éloigné de croire que les cicatrices caractéristiques qui se remarquent sur les points qui ont été le siége des pustules sont dues à du tissu cicatriciel comblant les vides produits dans le corps papillaire par la destruction moléculaire de ces papilles englobées et noyées dans la masse de l'exsudat.

VII. — Tératologie.

1° Anomalie de la veine azygos droite; par M. Bastien.

Sur un fœtus à terme nous avons rencontré la disposition suivante du système veineux du bassin et de la grande veine azygos.

Les deux veines iliaques primitives suivaient leur trajet normal et venaient s'aboucher immédiatement derrière et au-dessus de l'artère iliaque primitive droite en une veine commune, la veine cave inférieure. Celle-ci montait parallèlement à l'aorte, et à son côté droit suivait le trajet ordinaire de cette veine et recevait la veine rénale droite : plus loin il n'y avait rien de particulier à mentionner.

Du milieu de la veine iliaque primitive gauche, un peu avant son passage sous l'artère iliaque primitive droite naissait une grosse veine, aussi volumineuse que le tronc même de la veine iliaque primitive. Ce vaisseau passait sous l'artère iliaque primitive gauche, montait parallèlement au côté gauche de l'artère aorte; arrivé au niveau du ile du rein gauche, il recevait la veine rénale, les veines capsulaires, et, formant alors un tronc volumineux, s'engageait bientôt, avant le passage de l'aorte, à travers les piliers du diaphragme, derrière cette artère, et venait se placer à son côté droit en arrière de la veine cave inférieure. A partir de ce point, son trajet, ses rapports, sa distribution, étaient analogues à ceux de la veine azygos droite.

Ainsi dans la région inférieure du tronc, la grande veine azygos recevait les mêmes vaisseaux que la veine cave inférieure et affectait les mêmes rapports au côté gauche de l'artère aorte.

On aurait pu croire dans ce cas à l'existence des deux veines caves inférieures.

2° ANOMALIE DE LA VEINE CAVE INFÉRIEURE ; par M. LE GENDRE.

Sur un fœtus à terme qui présentait des bassinets et des uretères énormément distendus, nous avons trouvé plusieurs anomalies des vaisseaux de cette région, et en particulier de la veine cave inférieure.

Les deux artères rénales naissaient immédiatement au-dessus de la division de l'artère aorte en artères iliaques primitives.

Quant aux deux veines iliaques primitives, au lieu de se réunir normalement pour former la veine cave inférieure, elles étaient situées toutes les deux en dehors de leur artère, puis montaient et se plaçaient de chaque côté de l'aorte jusqu'au niveau du hile des reins.

Dans cette région elles étaient réunies par une branche transversale qui passait en arrière de l'aorte.

Du côté droit de cette artère le tronc de la veine cave inférieure était formé, et, suivant son trajet normal, il recevait bientôt la veine rénale droite.

Du côté gauche de l'aorte il y avait aussi un tronc veineux volumineux, continuation de la veine iliaque primitive gauche au moment où elle envoyait la branche transversale derrière l'aorte. Ce tronc veineux recevait les veines rénales qui étaient au nombre de deux, montait parallèlement au côté gauche de l'aorte jusqu'au sommet du rein, et à ce niveau passait au devant de l'aorte pour aller s'aboucher dans la veine cave inférieure.

Ainsi l'artère aorte dans la région rénale se trouvait enlacée de tous côtés par des troncs veineux importants, résultant de la réunion dans un très-petit espace des veines iliaques primitives et des veines rénales dans la veine cave inférieure, disposition qui pouvait faire croire à l'existence de deux veines caves inférieures.

VIII. — PHYSIQUE MÉDICALE.

1° DESCRIPTION D'UN APPAREIL A INHALATION PULMONAIRE ; par le docteur H. RANCÉ (de la Nouvelle-Orléans).

M. le docteur Mercier a fait manœuvrer sous les yeux de la Société un petit modèle de cet appareil. Son système est basé sur le principe même du mouvement et de la force centrifuges.

L'appareil est composé de deux roues marchant en sens inverse au moyen d'une manivelle et de deux cordes, dont l'une est croisée, et qui enroulent chacune une poulie fixée à l'extrémité de l'axe de chaque roue. C'est le croisement de l'une des cordes qui imprime le mouvement contraire. Ces axes sont creux et le plus petit s'emboîte et tourne dans le plus grand ; c'est lui qui reçoit l'eau par un tube vertical d'un réservoir placé supérieurement.

Ses rayons, au nombre de huit, sont également creux, et lorsque la machine est mise en mouvement, l'eau, pénétrant par cet axe, est lancée par la force centrifuge à travers les rayons et s'échappe avec une vitesse relative à la force motrice en très-minces filets par des ouvertes capillaires faites aux extrémités de ces mêmes rayons. Ces filets d'eau sont lancés directement contre des palettes fixées aux extrémités de chacun des huit rayons de l'autre roue, et chaque palette forme un angle de 135 degrés avec le rayon sur lequel elle est établie. Les mêmes palettes relancent en sens contraire l'eau de ces filets qui viennent se briser contre elles, et de ces deux mouvements, l'un centrifuge, l'autre de répulsion, il résulte en trois minutes une pluie ou plutôt comme une brise marine excessivement fine qui remplit l'appartement où s'effectue l'expérience.

Toutes les lois de la mécanique sur lesquelles repose ce système sont parfaitement observées, et l'on peut à volonté augmenter ou diminuer la force d'impulsion en modifiant les longueurs des diamètres de la manivelle, des roues ou des poulies.

IX. — Botanique.

2° DE LA COLORATION DES FLEURS; par M. Georges Bergeron.

J'ai cherché à démontrer, et par des observations microscopiques et par des faits physiologiques surtout, l'unité d'origine des matières colorantes des fleurs et des matières colorantes des feuilles vertes, jaunes ou rouges.

J'ai cherché à montrer que dans les feuilles vertes qui deviennent jaunes ou rouges, ces deux matières colorantes se déposent sous des formes identiques et suivant les mêmes lois que dans les fleurs, qui se colorent en jaune ou en rouge, et que cela tient à une altération de nutrition qui est un fait anormal pour les feuilles, et pour les fleurs un fait normal et physiologique.

1° *Du mode suivant lequel apparaissent dans les fleurs leurs diverses matières colorantes.* Les fleurs sont *vertes, rouges* ou *bleues, jaunes* ou *brunes*: *blanches,* soit par l'absence complète, soit par la trop faible quantité (*campanula nobilis*) de l'une ou l'autre des matières colorantes énumérées ci-dessus.

2° Au microscope, la matière colorante verte des fleurs se présente sous trois formes distinctes : des granulations irrégulières ; de petits corpuscules sphériques de nombre et de forme limités ; une matière gélatineuse qui tapisse la face interne des cellules.

3° La matière colorante jaune des fleurs se présente au microscope sous forme de petits corps sphériques, d'un jaune clair, qui, nageant au milieu du liquide transparent que les cellules renferment, donnent à la fleur sa coloration.

Quelques-uns des sépales du nénuphar jaune, d'un jaune vif, striés de vert, permettent d'examiner en même temps et sur la même fleur les cellules vertes et les cellules jaunes, et dans les unes comme dans les autres, des granulations identiques par leur forme et ne différant que par leur couleur, sans qu'il soit possible cependant de reconnaître dans la même cellule, des granules colorés en vert, des granules colorés en jaune.

Mais si l'on réfléchit que, dans ce sépale de *nymphea lutea*, dont nous avons suivi, sous le microscope, le développement, on voit le sépale, d'abord vert uniforme, devenir jaune par place, et cette coloration jaune s'étendre à mesure que le sépale se développe jusqu'à son épanouissement, on sera convaincu que toute cellule à granulations jaunes était primitivement une cellule à granules verts.

4° La couleur rouge, bleue ou violette des fleurs est due à une matière colorante liquide, dont la couleur répond à celle de la fleur, et qui en remplit les cellules. D'un pourpre éclatant dans le balisier, elle est bleue dans la gentiane; elle se présente sous la même forme et avec la même couleur dans toutes les parties colorées d'une même fleur, dans les pétales et dans les étamines des *althea*, etc.

Le bouton d'une fleur rouge, bleue ou violette était vert comme un bourgeon encore imparfaitement développé : j'ai étudié sur la *gentiana pneumonanthe* et l'aconit napel, sur le *canna indica* et la *salvia nobilis* l'embryogénie de leur couleur. En examinant un des sépales latéraux de l'aconit napel, on le voit d'abord d'une couleur verte uniforme : puis, cette teinte s'affaiblit par place, et on voit, en suivant le trajet des vaisseaux, apparaître des stries d'un bleu foncé qui les dessinent, et cela d'autant plus vite que l'anastomose vasculaire est plus riche, et que les vaisseaux sont plus superficiellement situés. En même temps que la matière colorante bleue liquide apparait dans les cellules du parenchyme qui avoisinent les vaisseaux, on voit les cellules plus superficiellement situées se teinter par place, et bientôt le sépale tout entier devient d'un bleu uniforme.

J'insisterai, surtout dans l'exemple que je viens de citer sur deux faits.

1° Les mêmes cellules bleues dans la fleur épanouie étaient vertes dans le bouton.

2° C'est par les couches qui avoisinent les vaisseaux d'abord, par la couche la plus superficiellement située du parenchyme ensuite, que débute la coloration.

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE NOVEMBRE 1859;

PAR M. LE DOCTEUR LE GENDRE, SECRÉTAIRE.

PRÉSIDENCE DE M. RAYER.

I. — ANTHROPOLOGIE.

CONTEMPORANÉITÉ DE L'ESPÈCE HUMAINE ET DE DIVERSES ESPÈCES ANIMALES AUJOURD'HUI ÉTEINTES ; par M. ALBERT GAUDRY, docteur ès sciences.

M. le docteur Bourguignon m'a dit que la Société de biologie verrait avec quelque intérêt les silex taillés de main d'homme que j'ai recueillis dans le diluvium de Picardie, associés avec des ossements de mammifères fossiles.

La découverte des instruments humains dans le diluvium ne m'appartient pas; je n'ai fait que la confirmer. Le mérite de cette découverte doit revenir à M. Boucher de Perthes. Dès 1847 ce savant archéologue annonça avoir trouvé dans le diluvium d'Abbeville (département de la Somme) des silex travaillés. En 1855, M. Rigollot fit savoir qu'on rencontrait dans le diluvium de Saint-Acheul, près d'Amiens, les mêmes silex que M. Boucher de Perthes



avait signalés à Abbeville. Ces annonces rencontrèrent peu d'adhérents parmi les géologues; on douta que les silex taillés eussent bien été trouvés en place dans le diluvium.

Les membres de la Société de biologie savent sans doute ce qu'on entend par le mot diluvium. Au-dessus des terrains tertiaires on voit dans un grand nombre de pays des couches épaisses formées par l'agglomération de cailloux roulés. Primitivement on crut que ces couches avaient été déposées par le déluge dont le souvenir est resté dans les traditions du genre humain et on leur donna le nom de diluvium; mais par la suite les géologues ayant rencontré parmi les cailloux du diluvium un grand nombre d'ossements d'animaux, mais n'ayant vu aucun os humain ni aucun débris de l'industrie, ils ont pensé que ces cailloux avaient dû être déposés non-seulement avant le déluge, mais encore avant la création de l'homme. On conçoit que l'annonce faite par M. Boucher de Perthes d'objets travaillés trouvés dans le diluvium ait étonné le monde savant : les géologues ont dû admettre avec une extrême réserve un fait qui renversait une opinion basée sur de nombreuses et consciencieuses recherches.

Au printemps dernier M. Prestwich et plusieurs autres savants anglais vinrent en France pour étudier le gisement des silex taillés. M. Prestwich ne trouva pas lui-même de ces silex, mais en partant d'Amiens, il demanda qu'à la première découverte on le prévînt immédiatement; bientôt les ouvriers ayant rencontré une hache, on fit jouer le télégraphe et M. Prestwich accourut à Amiens pour voir en place le silex taillé; il rejeta tout soupçon que les ouvriers eussent commis une supercherie. Bientôt après un de ses amis, M. Flower, observa en place dans le diluvium un semblable silex. Alors je conçus le dessein d'entreprendre des fouilles et de les poursuivre jusqu'à ce que j'eusse moi-même une solution. Un géologue distingué de Picardie, M. Buteux, me guida aux environs d'Amiens et d'Abbeville. Amiens nous parut plus favorable pour des fouilles, parce que les carrières y sont moins restreintes et que par conséquent il est plus facile d'y suivre les couches. Un mois après nos premières explorations je revins à Amiens accompagné de M. Hittorff, membre de l'Académie des beaux-arts, et j'entrepris des excavations.

J'ai rendu compte dernièrement de mes recherches à l'Académie des sciences. C'est à Saint-Acheul, un des faubourgs d'Amiens, que je me fixai. Les carrières de Saint-Acheul laissent voir les couches à découvert sur un espace d'au moins 60 mètres; on peut s'assurer qu'elles sont dans leur position normale et qu'elles n'ont pas été remaniées par les hommes. Je fis creuser le terrain sur 7 mètres de longueur. On abattit d'abord les couches qui recouvrent le diluvium; elles ont 3 mètres 1/2 de hauteur et se composent de limon exploité pour la briqueterie et de conglomérat brun; dans ces assises supérieures je n'ai trouvé aucun silex travaillé, ceci est essentiel à no-

ter, car on a souvent objecté que ces silex devaient en provenir. Les limons et les conglomérats bruns une fois enlevés, je fis attaquer le diluvium. Ce terrain a 3m,5 d'épaisseur, il repose sur la craie. J'y ai trouvé neuf haches ; je les ai vues de mes propres yeux en place; j'ai eu pour témoins, outre M. Hittorff, M. Puisard, architecte des hospices d'Amiens, et M. Garnier, directeur de la bibliothèque et du musée de cette ville. J'ai recueilli aussi moi-même, avec les silex taillés, des coquilles et quelques ossements, notamment des dents d'*equus* et d'une espèce de *bos* plus grand que les bœufs actuellement vivants; ces dents sont munies d'une colonnette dont le fût m'a paru plus détaché que dans les espèces actuelles; elles sont parfaitement semblables à des dents de bœuf fossiles déterminées au muséum comme venant des cavernes ou du diluvium; elles appartiennent probablement au bison *priscus* pris près de Saint-Acheul; à Saint-Roch on retrouve dans le diluvium ces mêmes dents associées avec des débris de *rhinoceros tichorhinus*, d'*elephas primigenius* et d'hippopotames. Lors des excavations qui ont été faites, il y a déjà plusieurs années, pour l'établissement du chemin de fer d'Amiens à Boulogne, M. Buteux a constaté la continuation des couches du diluvium entre Saint-Acheul et Saint-Roch; il a même signalé des débris d'*elephas primigenius* entre ces deux localités. Enfin dans la couche même où j'ai recueilli des os d'*equus* et de *bos* avec les silex travaillés, on a trouvé il y a peu de temps une dent d'éléphant qui a été remise à M. Pusard. Ainsi il paraît impossible de douter que les animaux fossiles les mieux caractérisés et les silex travaillés soient associés dans une même couche.

On trouve aussi dans le diluvium de Saint-Acheul de petits spongiaires fossiles (*Tragos globularis* de Reus) ronds, percés d'un trou. M. Rigollot a cru que ce trou était artificiel et que ces corps avaient servi à former des colliers à l'usage des peuples sauvages. Dans la note que j'ai eu l'honneur de lire à l'Académie, j'ai cherché à montrer que le trou des *Tragos* recueillis dans mes fouilles était naturel et non le résultat d'un travail humain. Quant aux silex, il paraît impossible de douter qu'ils aient été travaillés. Ils sont taillés si grossièrement qu'en en voyant quelques-uns seulement on pourrait avoir quelque hésitation; mais cette hésitation cesse lorsqu'on en observe un nombre très-grand. M. Hittorff a essayé de façonner un silex semblable aux instruments du diluvium, il a réussi avec peine; comment donc le hasard en produirait-il une telle quantité? Ces instruments portent vulgairement le nom de haches; mais il est bien probable que la plupart formaient, non des haches, mais des pointes de lance; encore aujourd'hui quelques peuples sauvages emploient à la guerre de longs bâtons à l'extrémité desquels ils fixent des silex taillés semblables à ceux qui se trouvent dans le diluvium de Picardie. On demandera comment on ne voit d'autres traces de l'existence de l'homme que des haches toutes plus ou moins semblables, comment on n'a découvert aucun ossement humain, comment tant de haches sont réunies sur

des espaces peu étendus. Ces objections ont le droit d'étonner, mais elles ne peuvent renverser un fait bien avéré. La seule objection véritablement sérieuse que l'on ait faite à M. Boucher de Perthes et Rigollot a été l'absence du témoignage de géologues ayant vu par eux-mêmes les silex travaillés en place : cette objection n'existe plus; quiconque aura des doutes à cet égard pourra se rendre à Saint-Acheul, faire de nouveau entreprendre des fouilles; il trouvera certainement des silex travaillés.

Les conséquences des faits observés dans le diluvium de Picardie sont trop frappantes pour que j'aie besoin de les développer; il me suffira de les énoncer :

1° Nos pères ont été contemporains du *rhinoceros tichorhinus*, de l'*hippopotamus major*, de l'*elephas primigenius*, du *cervus somonensis* et de quelques autres espèces aujourd'hui éteintes.

2° Le diluvium blanc de Picardie où l'on a trouvé des débris de l'industrie humaine a dû être formé après la création de l'homme. Son dépôt a sans doute été le résultat de la grande inondation restée dans les traditions du genre humain.

II. — Anatomie.

1° Note sur le développement des machoires chez l'homme et quelques mammifères avant l'apparition des follicules dentaires; par MM. les docteurs Charles Robin et E. Magitot.

Afin de coordonner plus facilement les résultats de nos recherches sur le sujet indiqué par le titre de ce travail, nous traiterons successivement : 1° de l'ordre dans lequel apparaissent les diverses parties qui constituent les mâchoires; 2° des mâchoires avant l'apparition des bulbes dentaires; 3° des mâchoires au moment de la naissance des follicules.

A. — Ordre d'apparition des diverses parties constituantes des machoires.

Les deux mâchoires naissent à l'aide et aux dépens du premier arc viscéral; il en est de même des parties molles qui l'accompagnent. Elles apparaissent sous forme de mamelons ou bourgeons (appelés *maxillaires* par M. Coste, d'après ce qu'enseigne leur évolution ultérieure), situés au-dessous de la masse encéphalique embryonnaire ou capsule cérébrale (1).

---

(1) On sait que depuis Rathke (1826), on appelle *arcs branchiaux* ou *viscéraux* des organes embryonnaires transitoires, disposés sous forme d'arcs, à l'extrémité extérieure ou céphalo-cervicale de l'embryon, au nombre de 5 chez les oiseaux et de 4 chez les mammifères, et superposés depuis le dessous de la *capsule cérébrale* jusqu'au niveau du cœur. Ils sont contigus,

Sur les embryons humains de 15 à 18 jours, la mâchoire inférieure est représentée par deux petits tubercules, qui sont les languettes d'origine de la partie principale du premier arc viscéral. Les bourgeons maxillaires supérieurs, moins avancés que les précédents, sont placés sur les côtés et au-dessus de l'*apophyse frontale* embryonnaire, ou prolongement de la cellule cérébrale antérieure. Ils sont une dépendance et un prolongement du côté externe de la base des languettes ou bourgeons maxillaires inférieurs; ils font, par conséquent, partie du premier arc viscéral.

Vers le vingt-cinquième ou le vingt-huitième jour, l'embryon ayant atteint à peu près 30 millimètres de longueur totale, les bourgeons maxillaires inférieurs se sont réunis sous la ligne médiane et les supérieurs, toujours isolés, sont descendus au niveau de l'échancrure de l'apophyse frontale. Du trentième au trente-cinquième jour, naissent les tubercules ou bourgeons incisifs au bout de cette dernière, et séparés d'abord par une échancrure, ils sont réunis en une seule partie médiane vers le quarantième jour, mais par leur bord antérieur seulement; chacun d'eux offre, en arrière de ce bord, un prolongement dans lequel se développe le cartilage incisif ou intermaxillaire; chacun de ces prolongements, vers le quarantième ou quarante-cinquième jour, se soude par son côté externe au bourgeon maxillaire supérieur correspondant, sans se joindre encore sur la ligne médiane. Alors se trouve formé l'arc de la mâchoire supérieure, douze à quatorze jours environ après l'autre. Ses prolongements incisifs restent libres par leur bord interne et ne se soudent sur la ligne médiane, pour former le palais, que vers le soixantième jour environ. Ainsi la mâchoire supérieure doit sa for-

---

mais distincts, et entre eux se voient des fentes étroites appelées *fentes branchiales* ou *viscérales*. C'est à l'aide et aux dépens de leur tissu que naissent successivement les divers organes sous-crâniens de la face et tous ceux du cou. Ils apparaissent les uns après les autres, de haut en bas, dès que l'extrémité céphalique de l'embryon vient à se séparer du blastoderme, et sous forme de bourgeons ou *languettes*, à extrémité mousse, qui partent de la base de la capsule cérébrale dès que les *lames viscérales* ou *ventrales du corps* de l'embryon sont closes. Ces *languettes*, appelées *branchiales* ou *viscérales*, convergent de chaque côté au-dessous de la capsule cérébrale vers la ligne médiane, et c'est en se réunissant qu'elles forment des arcs; en même temps les lames ventrales disparaissent à ce niveau. Le premier arc est le plus gros, le deuxième un peu moins, et ainsi des autres, qui se montrent lorsque les premiers ont déjà commencé à donner naissance à des organes définitifs. L'un de nous a constaté plusieurs fois qu'ils ne sont pas constitués par des cellules embryonnaires, mais par des noyaux embryoplastiques et sont recouverts d'une rangée unique de larges cellules épithéliales pavimenteuses.

mation à quatre bourgeons, dont les deux extérieurs (bourgeons maxillaires, représentent le corps de la mâchoire et appartiennent au premier arc viscéral; les deux médians, bientôt réunis en un seul, appelé *incisif* ou de la sous-cloison, correspondant chacun à la partie du maxillaire, dite os incisif ou intermaxillaire; ils ne proviennent pas des arcs viscéraux, mais du prolongement olfactif de l'apophyse frontale embryonnaire.

Les bourgeons maxillaires sont alors exclusivement composés de tissu embryoplastique, formé particulièrement de noyaux de ce nom, et d'un peu de matière amorphe interposée et recouverte d'épiderme à cellules pavimenteuses.

Au sein de ces bourgeons apparaissent, quelque temps après leur réunion, les cartilages, dans le même ordre que les bourgeons eux-mêmes, savoir : les deux cartilages maxillaires inférieurs, les deux maxillaires supérieurs, puis, un peu après eux, les cartilages incisifs. La naissance de ces cartilages a lieu par le mode dit de *genèse*.

A ce moment la portion de tissu embryoplastique primitif, comprise entre l'épithélium superficiel et le cartilage central, renferme déjà un certain nombre de fibres lamineuses, soit complètes, soit encore à l'état de corps fusiformes. Ces fibres lamineuses se développent alors et se multiplient pour former la muqueuse, tandis que la couche épidermique augmente d'épaisseur.

Peu de temps après se développe, par une même évolution d'éléments fibroplastiques, la couche plus transparente correspondante au tissu sous-muqueux. Puis, au sein du cartilage central, apparaissent les premiers points d'ossification.

Enfin, consécutivement à cette série de phénomènes, à une époque variant entre le cinquantième et le soixantième jour après la conception, chez l'homme, on voit, au sein du tissu sous-muqueux remplissant la gouttière des maxillaires, naître de petites masses opaques conoïdes, premiers vestiges du bulbe, par lequel commence l'apparition de chaque follicule.

B. — DES MACHOIRES AVANT L'APPARITION DES FOLLICULES.

A compter de l'époque de la soudure du tubercule ou bourgeon incisif (devenu simple de double qu'il était) avec les bourgeons ou prolongements maxillaires supérieurs du premier arc viscéral, l'état ultérieur des mâchoires avant l'apparition des bulbes dentaires peut être étudié individuellement pour chacune d'elles.

a. MACHOIRE INFÉRIEURE. — Au moment de la soudure des deux bourgeons de l'arc maxillaire inférieur, la mâchoire supérieure se présente, chez l'homme, sous forme d'un petit arc ogival, à bord antérieur ou supérieur mince et tranchant. Presque aussitôt après sa soudure naît, dans son épaisseur, vers le milieu à peu près, le *cartilage de Meckel*, continu avec celui du

côté opposé sur la ligne médiane et plus résistant vers sa partie moyenne qu'à ses deux extrémités. Il s'étend de chaque côté jusqu'à la base de la cellule cérébrale moyenne. Cet organe sera décrit plus loin ; il suffit en ce moment d'en connaître ce qui précède. Sur le côté externe du *cartilage de Meckel*, tout près de lui, au milieu de sa longueur environ, dans la partie externe du premier arc viscéral, par conséquent, naît le cartilage du maxillaire inférieur ; il est d'abord très-mou, aplati sur ses côtés, plus élevé en arrière qu'en avant, où il est presque pointu ; ce qui lui donne une forme allongée triangulaire à angles mousses.

Il naît par genèse, de la même façon que pour les autres os, tels que ceux de la base du crâne, du corps des vertèbres, etc. (1)... Plus tard seulement, ce cartilage occupe toute la longueur de chaque moitié, mais il reste longtemps isolé encore de son congénère. La mâchoire inférieure, envisagée ainsi dans sa totalité, se trouve composée de la manière suivante :

1° Sur le côté externe du *cartilage de Meckel*, qui est au centre à peu près, se trouve un cartilage étroit, allongé, peu élevé dans le sens vertical ; c'est celui du maxillaire inférieur en arrière duquel se voient bientôt deux saillies qui deviendront les apophyses coronoïdes et condylaires de la branche montante. Il est plus épais transversalement en avant de ces saillies qu'à leur niveau et qu'à sa partie antérieure, mais ne présente pas de gouttière. C'est vers son milieu que se voient, sous forme allongée, les premières traces d'ossification, qui s'y trouvent vers le trente-cinquième jour seulement. La totalité du cartilage, qui offre à peine un demi-millimètre d'épaisseur, est rapidement envahie par l'ossification. On voit alors sur le bord supérieur de l'os s'élever deux crêtes très-minces, qui n'existaient pas à l'état cartilagineux et qui naissent d'après le mode d'ossification dit par envahissement. Elles donnent de bonne heure à l'os l'aspect d'un organe bilamelleux ou formé de deux points osseux parallèles, bien que cela ne soit pas ; elles limitent la gouttière

---

(1) Bischoff, parlant du maxillaire inférieur, dit : « La surface articulaire se produit par séparation histologique, de la même manière que les côtes se séparent des vertèbres. » (Traité du développement, Paris, 1845, in-8, trad. franç., p. 402.) Ce fait ne peut être considéré comme s'appliquant au cartilage de la mâchoire et du rocher. L'un de nous a constaté, par des observations directes, sur des embryons humains, de vache, de porc, de lapin, de mouton et de rat, que ni les cartilages de la mâchoire inférieure ni ceux des côtes ne sont en continuité de tissu avec ceux contre lesquels ils s'articulent, pas plus que l'occiput n'est d'abord continu avec l'atlas lors de leur naissance. Tous ces cartilages, comme ceux des vertèbres, naissent comme organes distincts, séparés par une mince couche de tissu lamineux, au niveau même des endroits où plus tard seront des cavités articulaires.

où naissent les follicules, laquelle mérite une description minutieuse qui sera donnée plus loin.

2° Autour du cartilage maxillaire inférieur, existe une couche relativement épaisse, d'un tissu mou, gélatiniforme, tapissé d'épithélium, dont la partie la plus superficielle sous-épithéliale est appelée, par son développement ultérieur, à former la muqueuse, et le reste, le tissu sous-muqueux.

Le cartilage offre la structure ordinaire des cartilages d'ossification à chondroplastes ovoïdes, ou polyédriques peu réguliers. Quant au tissu mou, il est constitué par une masse composée principalement de noyaux embryoplastiques (fibro-plastiques de beaucoup d'auteurs) unis à un petit nombre de corps fusiformes fibroplastiques, et par des vaisseaux capillaires. A ces éléments se trouve interposée un peu de matière amorphe transparente. Tout ce tissu est recouvert d'une mince couche de cellules épithéliales larges et pavimenteuses à la surface, très-petites et polyédriques dans la profondeur. Sur la mâchoire portée entière sous le microscope, et vue à un grossissement assez faible, cette lame épithéliale, dont on n'aperçoit alors que les noyaux, se présente sous l'apparence d'une couche de petits globules devenus légèrement polyédriques ou pavimenteux par suite de leur rapprochement. Cette apparence est due surtout à ce que la substance des cellules interposée aux noyaux tranche, par sa transparence, sur la teinte foncée de ceux-ci.

b. Machoire supérieure. — Le cartilage du corps du maxillaire supérieur se montre, lors de son apparition, sous forme d'une petite lame étroite, horizontalement placée au-dessous de l'œil, légèrement convexe en dehors, un peu renflée, tandis que son bord interne est très-mince. C'est ce bord qui se soude chez l'homme au bord externe du cartilage incisif ou intermaxillaire. Celui-ci existe pendant quelque temps sous forme d'une mince lamelle triangulaire, à sommet postérieur mousse, un peu plus épaisse en arrière. Il se soude d'arrière en avant au cartilage maxillaire proprement dit, lorsqu'apparaît le premier point d'ossification dans le bord alvéolaire de ce dernier, c'est-à-dire vers le quarantième ou le quarante-cinquième jour seulement; c'est un peu après, deux ou trois jours environ, autant qu'on peut le juger d'après les pièces et par comparaison aux autres mammifères, que se montre un point osseux dans l'incisif. Quant aux parties molles qui entourent cet organe, elles offrent la même texture que celles qui entourent le maxillaire inférieur: leur épaisseur est seulement moindre. Nous verrons également plus loin que pendant l'ossification la gouttière dentaire se développe par un mode d'ossification semblable à celui qui produit celle du maxillaire inférieur, et que cette gouttière existe avant l'apparition des bulbes dentaires.

La soudure sur la ligne médiane des parties molles de chacune des moitiés du palais entre elles, et avec celles de la cloison des fosses nasales, s'achève avant l'apparition des follicules dentaires; elle a lieu, comme nous l'avons

dit, vers le soixantième jour. C'est en effet dans la neuvième semaine que la bouche est formée par occlusion des fosses nasales au-dessus de la langue. On remarque aussi que, lors de l'apparition des follicules dans la mâchoire supérieure, la lèvre correspondante existe déjà comme un repli étroit à bord mince (1).

2° RECHERCHES SUR LES GOUTTIÈRES DENTAIRES ET SUR LA CONSTITUTION DES MACHOIRES CHEZ LE FOETUS; par MM. les docteurs CH. ROBIN et E. MAGITOT.

Lors de l'apparition des premiers follicules dentaires, l'ossification du cartilage par lequel commencent les mâchoires est déjà fort avancée, dans toute l'étendue de leur portion dentaire, la seule qui nous occupera essentiellement ici (2). Cependant elle n'est pas encore complète, surtout à la partie antérieure et chez les ruminants en particulier.

Une fois opérée la substitution de l'os au cartilage, l'accroissement des maxillaires continue par le mode d'ossification dit par envahissement, c'est-à-dire qu'à mesure que se développe la substance cartilagineuse à leur surface, en envahissant le tissu sous-muqueux ambiant, celle-là est elle-même gagnée par l'ossification.

Sous le microscope à de faibles grossissements, l'os des maxillaires, et surtout du maxillaire inférieur, se distingue facilement des autres tissus par

---

(1) Suivant M. Guillot, « ces traces primitives (celles des dents) naissent en même temps que les premières traces des os, avant que les muscles, *les nerfs, les vaisseaux sanguins puissent être distingués dans les diverses parties de la face;* » et encore : « Dans la réalité, les sphéroïdes dentaires paraissent les premiers (Brebis), les os naissent après eux ; la membrane muqueuse et le périoste appartiennent à une création consécutive. » (N. Guillot, RECHERCHES SUR LA GENÈSE ET L'ÉVOLUTION DES DENTS ET DES MACHOIRES. — ANNALES DES SCIENCES NATURELLES. Paris, 1859; in-8°, tome IX, p. 288, 289 et 310.) Les dissections faites sur des fœtus, et non sur des pièces conservées, réduites en coupes minces, et l'examen au microscope des préparations fraîches, permettent de constater aisément que les choses ne se passent pas ainsi. Les vaisseaux, les nerfs, les os et plusieurs muscles des mâchoires sont déjà développés et faciles à voir par transparence, ou même à disséquer à l'époque de l'apparition des follicules dentaires. Le paragraphe suivant achèvera de montrer l'exactitude de ces derniers faits, depuis longtemps connus.

(2) Les premiers bulbes dentaires apparaissent chez l'homme du cinquante-sixième au soixantième jour dans la mâchoire inférieure, et vers le soixante-cinquième jour dans la supérieure, c'est-à-dire après que la formation de la cavité buccale s'est achevée par réunion des cartilages incisifs ou intermaxillaires et de la cloison du nez en arrière de l'arc dentaire.

la teinte foncée et la largeur de ses ostéoplastes apparaissant sous forme de petits points noirâtres étoilés. Si l'on observe une lame entière de la mâchoire, on n'aperçoit qu'un tissu plein et foncé, à peine aréolaire sur ses bords, tandis que lorsqu'on examine une coupe à sa surface on voit que la substance osseuse est divisée en trabécules circonscrivant des aréoles et formant des dessins très-élégants.

Quant au tissu cartilagineux qui forme, comme nous l'avons dit, une sorte de vernis en voie d'ossification par envahissement à la surface des parties déjà osseuses, il se présente sous l'aspect d'une couche transparente difficile à distinguer à un faible grossissement du tissu lumineux ambiant. Les chondroplastes qu'il renferme, vus à un grossissement de 300 diamètres environ, sont pâles, de forme triangulaire, ou irrégulièrement polyédriques. Dans la petite lame cartilagineuse qui surmonte les lames osseuses et dans le cartilage des extrémités de l'organe, les chondroplastes sont plus grands, anguleux, à angles prolongés quelquefois en pointe, contenant 1 ou 2 cellules finement granuleuses grisâtres. Ces chondroplastes donnent à ce cartilage l'aspect général du cartilage d'ossification des autres parties du squelette fœtal tel qu'on l'observe lorsque le phénomène d'ossification est déjà notablement avancé après la naissance.

Les particularités précédentes de texture s'observent sans différences sensibles chez tous les mammifères.

Il importe actuellement d'examiner séparément la disposition du maxillaire inférieur et celle du maxillaire supérieur.

A. Maxillaire inférieur. — A l'époque de l'apparition des premiers follicules dentaires qui correspond chez l'homme à la fin du deuxième mois, on ne rencontre plus comme entièrement cartilagineux dans le maxillaire inférieur, que son condyle, et la partie postérieure de son angle, et le sommet de son apophyse coronoïde. Tout le reste de l'organe est ossifié, mais recouvert d'une couche cartilagineuse épaisse de quelques centièmes de millimètre seulement ; elle l'est un peu plus sur les bords de l'os que sur ses faces. Chez le porc, les choses sont dans le même état. Nous avons déjà dit que chez les ruminants les bouts et les bords de ce maxillaire sont moins avancés. Le bord inférieur de ce dernier est mince, régulier. Le bord supérieur de sa partie horizontale ou dentaire est creusé en gouttière ; aussi en réalité est-il double, et chacun des bords de la gouttière est mince, facile à briser. A ce niveau, le maxillaire inférieur est presque aussi large que haut ; mais par suite de son évidement intérieur, il n'offre pas la résistance que semblerait indiquer son épaisseur.

La gouttière mérite d'être décrite avec soin.

Elle s'étend sans discontinuité depuis le bord antérieur de la branche montante du maxillaire, sur la face interne de laquelle elle empiète un peu jusqu'à l'extrémité antérieure de la branche correspondante du maxillaire ; aussi

peut on enlever d'une seule pièce tout son contenu. Pourtant presque aussitôt l'apparition des bulbes elle est interrompue entre les molaires et les canines et incisives au niveau de la *barre* chez tous les mammifères qui en offrent une. A ce niveau l'os est rétréci et plus bas qu'en arrière et au-devant.

La profondeur de la gouttière est considérable. Lors de l'apparition des bulbes elle occupe plus des deux tiers de la hauteur de l'os, dont le bord inférieur est mince et régulier par rapport au reste de l'organe. Toutefois chez l'homme, vers le commencement du quatrième mois, la partie pleine du maxillaire devient graduellement plus haute que la gouttière n'est profonde, à partir du niveau de la canine jusqu'à la symphyse.

Au niveau des molaires, et par rapport à l'axe du maxillaire inférieur, la gouttière est située en dedans de celui-ci, mais elle le contourne pour se trouver reportée du côté de la face externe dans toute la portion qui renferme les follicules de la canine et des incisives.

La gouttière est élargie, comme renflée en ampoule vers son tiers postérieur, étroite en avant et plus brusquement rétrécie en arrière ; là elle s'ouvre à la face interne de la branche montante de la mâchoire, par une ouverture en forme de fissure, élargie et arrondie au niveau du fond de la gouttière, étroite en haut, où elle se ferme bientôt. Il ne reste alors que la partie inférieure de cet orifice qui forme le *trou dentaire postérieur*, trou postérieur du canal dentaire que traversent les vaisseaux et nerfs de ce nom. Ils font partie du contenu de la gouttière, sur lequel nous reviendrons plus loin.

Le fond de cette gouttière est occupé par les vaisseaux et nerfs ci-dessus qui rampent dans un léger sillon ; qui reste toujours lisse et régulier ; plus tard il formera le canal dentaire. La face interne des lames ou rebords du maxillaire qui limitent les côtés de la gouttière, s'épaississent d'espace en en espace lors de la genèse des follicules, et sous forme de petites saillies verticales placées en face l'une de l'autre de chaque côté. Bientôt ces épaississements s'avancent, se rejoignent, et forment des cloisons complètes, divisant alors la gouttière en petites loges ou alvéoles ; mais cela n'a lieu qu'à une époque bien plus avancée du développement, et chez l'homme jusqu'au sixième mois de la grossesse on peut enlever d'une seule pièce le contenu de la gouttière, y compris tous les follicules (1). Lorsque ces cloisons se sont

(1) Si l'on excepte les quelques lignes de Hunter (1771) sur le sujet qui nous occupe, nous n'avons pu trouver de description de la gouttière du maxillaire inférieur dans laquelle naissent les follicules dentaires. Meckel dit seulement que « dans l'origine le canal maxillaire inférieur n'est pas encore fermé à sa partie supérieure, et ne fait qu'un avec l'espace limité par les deux bords dentaires. (Meckel, MANUEL D'ANATOMIE, trad. franç. Paris, 1825, in-8, t. I,

produites, les vaisseaux et nerfs passent au-dessous d'elles au fond de la gouttière sans discontinuité, comme dans un canal, sous autant de ponts représentés par ces cloisons, et occupent bientôt, comme nous le verrons, un véritable conduit (dentaire inférieur) sous-alvéolaire.

C'est toujours entre la première molaire et la canine, puis entre celle-ci et la deuxième incisive, que les rudiments de cloison se réunissent en premier lieu. Dès le milieu ou la fin du quatrième mois, la première de ces cloisons existe déjà sous forme d'une trabécule étroite, grêle et mince, au fond de la gouttière passant par-dessus les vaisseaux.

A cette époque, entre la canine et la deuxième incisive les prolongements ne sont pas encore réunis, mais ils le sont vers le sixième mois. C'est vers le septième mois qu'ils se réunissent entre les deux incisives, et après la naissance seulement entre les molaires; avant de se réunir, ils forment un pont très-grêle immédiatement au-dessus des vaisseaux, lequel se continue en haut avec les minces prolongements tranchants qui s'avancent des parois de la gouttière vers son milieu, et doivent compléter la cloison après la naissance.

Chez quelques mammifères, comme chez le porc, ces cloisons osseuses se réunissent entre les incisives et les canines, peu après l'occlusion de la paroi folliculaire, sous forme de sac, et bien avant la soudure des cloisons correspondantes entre les molaires.

Ces cloisons se produisent en suivant le mode d'ossification dit par *envahissement*, c'est-à-dire par production d'une mince et étroite saillie cartilagineuse qui s'ossifie presque aussitôt qu'elle est produite, tant que les deux parties apparues vis-à-vis l'une de l'autre ne sont pas soudées. Sur les faces correspondantes des parois de la gouttière, on ne trouve qu'un mince vernis cartilagineux à leur surface, et toujours en voie d'ossification comme de production.

Le mode de production des cloisons qui font passer la partie moyenne et supérieure de la gouttière dentaire à l'état d'alvéoles, et son fond à l'état de canal osseux pour les vaisseaux et les nerfs, a été généralement omis ou

---

p. 661.) » M. Cruveilhier dit « que de cinquante à soixante jours, chaque moitié de l'os est déjà creusée d'une gouttière commune à la fois au canal dentaire et aux alvéoles; plus tard la gouttière devient très-considérable, et se divise en alvéoles à l'aide de cloisons incomplètes d'abord, puis complètes; ces alvéoles et leurs cloisons occupent toute la hauteur du corps de l'os. » A deux ou trois mois on voit que les mâchoires « sont creusées par une gouttière large et profonde, divisée par des cloisons très-minces en autant de loges ou alvéoles distinctes qu'il doit y avoir de germes dentaires. (ANATOMIE DESCRIPTIVE, Paris, 1843, t. I, p. 185 et 590). »

mal interprété. C'est ce que montrent les citations suivantes. Nous n'avons pas trouvé d'autres auteurs qui aient abordé cette question, sauf quelques lignes de Hunter citées plus loin.

« Les lames fibreuses qui dans les premiers mois séparaient les follicules, s'ossifient (Oudet, art. *Dent*, Dict. de médecine, 2e édit., Paris, t. X, 1835, p. 105). » « Les follicules sont d'abord serrés les uns contre les autres, immédiatement au-dessus des troncs des vaisseaux alvéolaires et du nerf, séparés seulement par une substance molle qui file entre les doigts. Vers le milieu de la vie embryonnaire, les parois qui les séparent et qui en garnissent le fond deviennent plus fermes, plus fortes, s'ossifient peu à peu et arrivent ainsi à constituer des alvéoles. L'ossification commence par le fond, après quoi elle gagne la cloison depuis le fond jusqu'au rebord alvéolaire (Henle, Anat. générale, trad. franç. Paris, 1843, in-8, t. II, p. 441). »

Nous avons vu que ce n'est nullement ainsi que se produisent ces cloisons. Aucun auteur n'insiste sur ce fait, que c'est contre les vaisseaux, au fond de la gouttière, dans la portion, par conséquent, qui va devenir canal dentaire, que naissent les follicules. Nous verrons, en outre, que la face interne de la gouttière n'a pas, à cette époque, de périoste distinct du type qu'elle renferme, et la substance osseuse s'y trouve directement en contact avec celui-ci.

Les deux lames du maxillaire inférieur qui limitent la gouttière dentaire inférieure de la face interne desquelles partent les cloisons sont minces, flexibles, faciles à détacher par rupture le long de leur continuation avec le reste de l'os vers le fond de la gouttière, et la lame interne plus que l'autre. La face extérieure de chacune d'elles est bombée; celle de la lame interne est renflée au niveau des molaires, et là fait saillie au-dessus de la partie inférieure de l'os; celle de la lame externe est surtout bombée au niveau de la canine et des incisives. Il résulte de ses dispositions que le corps du maxillaire est renflé et comme boursouflé. En arrière la lame interne offre un renflement bien plus marqué que l'autre; elle s'avance sur la face correspondante de la branche montante, dont elle est d'abord séparée par une fissure, de manière à représenter ainsi une sorte de saillie apophysaire, qui se soude ensuite à la face interne de cette branche. Elle se développe du reste, dans le principe, sur le corps ou bord inférieur de l'os postérieurement à la lame externe et s'élève ainsi au-dessus du premier sous forme d'apophyse lamelleuse, allongée saillante, en pointe du côté de la branche montante, comme nous venons de le dire. Les extrémités antérieures ou symphysaires de l'os sont un peu irrégulières à cet âge dans leur partie déjà osseuse, laquelle est couverte d'une mince couche ou vernis cartilagineux. Par l'intermédiaire de celle-ci elles adhèrent aux deux faces latérales de la portion médiane impaire ou commune du *cartilage de Meckel* (1). Cette adhérence est

---

(1) Le *cartilage de Meckel* est aussi appelé *prolongement de Meckel,* du nom

assez faible pour qu'il soit facile de les séparer de celui-ci sans le rompre, malgré sa fragilité encore grande à cette époque. Chez les ruminants et chez le cheval, il y a en quelque sorte deux gouttières au maxillaire inférieur, comme chez le porc, toutes deux interrompues par la partie pleine de cet os ou barre. La portion antérieure est pour les incisives et les canines ou coins chez le cheval, pour les incisives seulement chez les ruminants non camé-liens. Ses bords sont minces et elle se cloisonne pour former les alvéoles plutôt que la gouttière postérieure. Cette dernière, chez les herbivores précédents, a sa lame ou paroi interne bien plus basse que la paroi externe qui est sur le même plan que la branche montante de l'os. Chez ces animaux l'orifice postérieur du canal dentaire est placé très-haut, comme on sait, sur la face interne de la branche montante du maxillaire. Aussi n'est-ce qu'assez avant dans la vie intra-utérine que la paroi interne de la gouttière s'élève et se prolonge en arrière, en dedans et autour des vaisseaux dentaires inférieurs, sous forme d'apophyse pour se souder ensuite à cette branche montante et circonscrire ainsi le trou dentaire. Avant que ne se produisent ces particularités du développement, la partie postérieure de la gouttière se termine en cul-de-sac en dedans de la branche montante, au lieu d'être ouverte là en forme de fissure. En outre les vaisseaux descendent de haut en bas dans ce cul-de-sac osseux, qu'ils contournent pour suivre le fond de la gouttière, où ils se comportent comme chez les autres animaux.

B. Maxillaire supérieur.— Le maxillaire supérieur conserve chez l'homme jusque auprès de l'époque de la naissance, la forme d'une bande osseuse, courbe, ou de plaque mince, moins haute que longue ; de sorte que le globe de l'œil qu'elle supporte semble reposer et repose en effet sur le bord du plancher supérieur de la bouche. Cette particularité s'observe sur les em-

---

de l'anatomiste qui en a le mieux fait connaître l'existence (Meckel, Manuel d'anatomie, Paris, 1825, in-8°, traduction française, t. III, p. 199). On peut chez l'homme le trouver et le disséquer facilement depuis le quinzième ou le vingtième jour environ de la vie embryonnaire jusqu'au sixième ou au septième mois de la grossesse. Il s'étend de l'oreille moyenne dans laquelle il adhère au marteau jusqu'à la symphyse maxillaire inférieure qu'il concourt à former. Il sort de l'oreille moyenne entre la base du crâne et l'anneau tympanique, puis s'applique à la face interne de la moitié correspondante du maxillaire inférieur, qu'il longe sur toute sa longueur, dans un sillon à cet effet, près de son bord inférieur. Nous publierons prochainement une note sur cet organe trop généralement négligé par les anatomistes, bien que M. Serrres l'ait déjà signalé en 1819 sous le nom de *maxillaire inférieur temporaire*.

bryons de tous les mammifères, sauf les différences de forme et de longueur du maxillaire.

Sur le bord extérieur de cet os et avant qu'il soit encore très-épais on voit, dès le cinquantième ou le cinquante-cinquième jour environ, chez l'homme se produire une mince crête externe et une autre parallèle interne, qui limitent une gouttière peu profonde d'abord et ayant plutôt l'aspect d'un sillon; une particularité semblable s'observe peu après sur l'intermaxillaire. C'est la production de ces crêtes ou lèvres osseuses qui donne au bord antérieur de l'os l'épaisseur qu'il n'avait pas encore. Dès leur apparition on peut voir au fond du sillon, dans les deux tiers postérieurs environ, un petit filament formé de vaisseaux et de nerfs dont la nature est reconnaissable au microscope. Dès cette époque on peut constater ce que le reste de l'évolution montre mieux encore, c'est que ce sont là les vaisseaux et nerfs sous-orbitaires, par-dessus lesquels passe la lèvre externe de la gouttière ci-dessus, près de son extrémité antérieure pour les laisser arriver sous la peau. Cette gouttière se produit ainsi, immédiatement au-dessous de l'œil, place occupée alors par le bord du maxillaire supérieur et que continuent à occuper les vaisseaux et nerfs; comme pour le maxillaire inférieur, dont la gouttière est apparue avant et se trouve déjà plus développée que celle-ci, la gouttière du maxillaire supérieur est commune aux follicules qui vont naître et aux vaisseaux qui restent sous-orbitaires. C'est le fond de cette gouttière qui, par suite des phases du développement, va devenir canal sous-orbitaire, comme dans l'os opposé il devient canal dentaire inférieur; mais ici ce phénomène s'opère bien plutôt que dans le maxillaire inférieur. Néanmoins c'est au fond de cette gouttière, contre les vaisseaux et nerfs sous-orbitaires, par conséquent dans la partie qui va devenir plus tard le canal sous-orbitaire, que naissent aussi les follicules, mais ceux des molaires et de la canine seulement, parce que le canal n'appartient qu'au maxillaire et non à l'incisif. Une fois ainsi produite, la gouttière maxillaire supérieure présente les caractères suivants: Dès la fin du troisième mois sa partie postérieure qui ne faisait qu'un avec le canal sous-orbitaire se ferme et sépare les follicules placés à ce niveau des vaisseaux et nerfs.

Les lames externe et interne qui la limitent sont minces, fragiles, à bord libre tranchant un peu ondulé. La gouttière est comme légèrement variqueuse parce que ces lames s'enfoncent peu au niveau de l'intervalle des follicules dès l'apparition de ceux-ci : à ce niveau on voit dès le commencement du quatrième mois se former comme à la mâchoire inférieure les rudiments de cloisons alvéolaires; mais ils se produisent à la fois au fond et sur les côtés de la gouttière, sous forme de minces saillies demi-circulaires à bord tranchant. Dès le septième mois elles atteignent en hauteur à peu près, mais non tout à fait, le niveau des bords de la gouttière entre la première molaire et la canine, ainsi qu'entre les incisives le reste de la gouttière reste indivis et

commun aux deux molaires. A cette époque le nerf et les vaisseaux sous-orbitaires qui sortaient d'abord au niveau de la ligne de contact de la canine et de la deuxième incisive, montrent leur trou de sortie au niveau de la cloison rudimentaire interposée à la première molaire et à la canine. La portion d'os maxillaire supérieur qui les sépare du fond des follicules n'est encore qu'à l'état de mince lame osseuse épaisse au plus de 1/4 à 1/2 millimètre et percée d'un ou deux très-petits orifices pour le passage des vaisseaux qui sont destinés à ces organes. Les vaisseaux ou nerfs sous-orbitaires décrivent encore une courbe légèrement concave, comme le canal au-dessous du globe oculaire. Cette communication de la gouttière des follicules avec le canal sous-orbitaire au niveau des molaires lors de la naissance du follicule de ces dents et la persistance de leur voisinage, jusqu'à l'époque où le sinus d'Hygmore se développant entraîne leur écartement est un fait important, au point de vue de la détermination analogique de la nature de ce canal et de son mode de formation, et de plus en raison de sa ressemblance avec ce qu'on observe sur la mâchoire inférieure durant la formation du canal dentaire inférieur (1).

Ainsi c'est dans ce qu'on nomme le canal dentaire inférieur lui-même d'une part et dans le canal sous-orbitaire d'autre part, mais alors sous forme de gouttières que naissent les follicules; ce n'est que par suite du développement de ceux-ci et de celui de l'os maxillaire que la gouttière se trouve remplie et fermée en haut de manière à constituer un conduit, dont s'éloigne de plus en plus la couronne des dents née la première. Il importe toutefois de ne pas oublier que les choses ne se passent ainsi que pour les dents de la première dentition, car celles de la seconde sont séparées des vaisseaux et nerfs sous-orbitaires par toute la hauteur du sinus maxillaire environ au moment de leur naissance et pendant toute la durée de leur évolution.

La gouttière du maxillaire supérieur est d'autant plus importante à étudier en elle-même et dans ses rapports avec le canal des nerfs et vaisseaux sous-orbitaires que l'une et les autres sont disposés différemment chez beaucoup de mammifères. Chez les ruminants, le cheval et le porc, la dernière molaire a son bord postérieur situé à peu près au niveau du bord antérieur de l'orbite. Aussi chez ces animaux n'y a-t-il pas de canal sous-orbitaire, mais un *canal maxillaire supérieur*, aussi appelé *sus-maxillo-dentaire* qui est des plus intéressants à étudier d'une espèce et d'un genre à l'autre. Son orifice

---

(1) La signification de ces faits semble avoir échappé aux anatomistes et aux physiologistes; M. Cruveilhier est même le seul qui ait signalé le peu d'éloignement des dents et de l'orbite lors de la naissance : « A la naissance, la rangée alvéolaire est presque contiguë au plancher de l'orbite. » (ANAT. DESCRIPTIVE, Paris, 1843, 2e édit. t. I, p. 167.)

postérieur est situé au-dessous de la partie antérieure de l'orbite et son orifice antérieur vers le niveau de la première molaire. Il est creusé dans le maxillaire supérieur, qu'il traverse, comme le canal dentaire inférieur, dans l'os correspondant.

Chez les fœtus de ces animaux, la gouttière dentaire supérieure se développe de la même manière que chez l'homme. Elle présente une lame ou paroi externe et une interne mince, facile à enlever par déchirure et plus haute, toutes proportions gardées, que chez le premier. Elle est plus large vers son tiers postérieur que dans le reste de son étendue. Contre le fond de cette gouttière rampent les vaisseaux et nerfs qui deviennent sous-cutanés à son extrémité antérieure, par un orifice de sa paroi externe. Avant la naissance cette gouttière est située en partie au-dessous de l'œil et en partie au devant, bien que plus tard par suite du développement des mâchoires, elle se trouvera reportée tout entière en avant. Elle est interrompue ou mieux manque au niveau de la barre chez les ruminants et les palchydermes; on la retrouve, mais très-étroite, chez ces derniers, dans le bord antérieur de l'inter-maxillaire; chez les ruminants, au contraire, le bord de ceux-ci est mousse, encore cartilagineux et sans gouttière; il ne présente à aucune époque de la vie des traces de follicules dentaires, pas plus que de gouttière.

Dans la gouttière dentaire supérieure des ruminants et des pachydermes, les cloisons se produisent sur la face interne des lames ou parois osseuses qui la limitent, d'une manière analogue à celle que nous avons fait connaître plus haut pour le maxillaire inférieur. Une fois réunies en cloisons complètes elles limitent au fond de la gouttière un canal communiquant d'abord largement avec les alvéoles qu'elles limitent aussi latéralement; mais peu à peu ces communications deviennent de plus en plus étroites et le canal de plus en plus complet. En un mot ce canal dentaire supérieur se développe aux dépens du fond de la gouttière, comme son analogue de la mâchoire inférieure. Comme lui aussi il se trouve peu à peu de plus en plus éloigné du bord dentaire du sus-maxillaire, à mesure que les racines des dents se développent, ainsi que le bord des alvéoles.

Ainsi, chez tous les animaux il y a un canal dentaire supérieur qui est analogue au canal dentaire inférieur, tant par ses usages que par son mode d'évolution. Seulement sa situation au-dessous de l'œil, et loin des dents chez l'homme et chez les singes, a fait rapporter sa description et ses dénominations à celles de l'orbite; tandis que, comme la gouttière dentaire dont il provient, ses caractères sont subordonnés au mode de distribution et d'évolution des dents, ce qui entraîne des différences remarquables dans les maxillaires supérieurs, d'une espèce à l'autre et d'un âge à l'autre dans chaque espèce. C'est ainsi que chez les chats, les lions, les chiens, les ours, on trouve pour les vaisseaux et nerfs sus-maxillaires un large et court canal

LOGICAL LAB
LIBRARY

anté-orbitaire et non sous-orbitaire, criblé de petits trous inférieurement qui se rendent au fond des alvéoles correspondantes ; du bas de son orifice antérieur, on voit partir le canal dentaire supérieur proprement dit, fond de la gouttière fœtale des dents qui correspond aux trois dernières molaires et à la canine, puis aux incisives.

Chez les porcs et les tapirs, on retrouve la même disposition fondamentale, sauf les différences de grandeur ; mais l'orifice postérieur de ce canal, qui est tout anté-orbitaire, est placé bien au-dessous du plan inférieur de l'orbite.

Chez les fœtus des carnassiers, la gouttière dentaire supérieure est remarquablement contournée, parce que sa partie postérieure, qui est la plus large, est déjetée en dehors de l'orbite dans la base de l'arcade zygomatique. Plusieurs semaines avant la naissance se développe une cloison assez épaisse qui sépare cette partie élargie, qui loge les follicules des deux grosses molaires de la portion qui renferme ceux des deux petites molaires et de la canine, déjà séparée elle-même de la troisième incisive.

C'est au niveau de cette cloison que se trouve le court canal ou anneau indiqué ci-dessus, appelé *canal sous-orbitaire*; il communique à cette époque avec le fond de la portion de gouttière qui loge ces derniers follicules, et qui deviendra après la naissance le canal dentaire supérieur. Chez ces animaux, c'est par le bord libre des parois de gouttière que commencent, avant la naissance, à se produire les cloisons de séparation des follicules, tant entre les molaires qu'entre les incisives. De là ces cloisons gagnent la face interne des parois et le fond de la gouttière, mais après la naissance et seulement après s'être même réunies vers les bords libres de la gouttière ; de telle sorte qu'à la naissance la gouttière est plus large vers le fond qu'à sa partie ouverte, dont les bords sont dentelés par les cloisons commençantes dans l'intervalle des interruptions complètes signalées ci-dessus.

Quant à la gouttière dentaire inférieure, elle se développe, ainsi que ses cloisons, à peu près comme chez l'homme, sauf les différences dues à l'écartement un peu différent des dents. Elle est aussi de bonne heure un peu plus large vers le milieu et vers le fond qu'à sa partie couverte. A l'époque de la naissance, les cloisons sont déjà complètes entre la dernière incisive et la canine, entre celle-ci et la première molaire, enfin, entre cette dernière et la seconde molaire.

Chez les rongeurs, le canal dentaire supérieur qui, comme la gouttière dont il dérive, est placé sur un plan interne par rapport à l'orbite, est court et s'ouvre au niveau de la dernière molaire. Mais la disposition particulière des dents, dites incisives, chez ces animaux, nous a fait réserver pour un travail spécial et ultérieur, la description du développement de leurs gouttières, canaux et follicules dentaires.

Ainsi, chez l'homme et les singes, le sinus d'Hygmore se développe entre le fond des alvéoles et le canal des vaisseaux et nerfs correspondants, après

la séparation de la gouttière en ces deux ordres d'organes; de telle sorte que le canal reste toujours placé immédiatement au-dessous de l'orbite, tandis que les alvéoles et les follicules qui, dans le principe, se trouvaient également très-rapprochées de l'œil, s'en éloignent à mesure que le sinus et l'os s'agrandissent. Chez les ruminants et les solipèdes, au contraire, le sinus se développe au-dessus du canal dentaire supérieur, et non entre lui et les alvéoles; de sorte que ce canal, provenant du fond de la gouttière, reste toujours placé contre le fond des loges dentaires, et c'est au-dessus de lui que s'agrandit le sinus qui augmente le volume du maxillaire supérieur.

3° VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PITUITAIRE CHEZ L'HOMME; par M. EDMOND SIMON, interne des hôpitaux.

Pendant le cours des préparations anatomiques destinées au concours d'aide d'anatomie de 1858, je dirigeai plus particulièrement mes investigations sur la partie la plus contestée de l'histoire anatomique des fosses nasales, je veux parler de l'existence des vaisseaux lymphatiques de la pituitaire.

Après plusieurs tentatives, je parvins à résoudre, je crois, la question sur ce sujet, et je m'empressai de communiquer le fruit de mes recherches à la Société de biologie, dans sa séance du 25 septembre 1858. Aujourd'hui, j'ai l'honneur de représenter cinq nouvelles pièces destinées à compléter ma première présentation.

Je crois utile, avant d'aborder la description des vaisseaux lymphatiques des fosses nasales, d'indiquer le *modus faciendi* qui m'a surtout réussi dans la recherche de ces vaisseaux.

Je me sers de l'appareil à injection conseillé par M. Sappey, en ayant soin d'effiler, en tubes capillaires *très-fins* les tubes de verres qui le terminent. Je donne à la partie capillaire $0^m,01$ à $0^m,15$ *de longueur*. Je choisis une partie où la pituitaire est naturellement *tendue*, et je la pique sous une *incidence telle* que mon tube paraît *parallèle* à la muqueuse. Il est rare qu'en m'y prenant de cette façon, je n'arrive pas, après trois ou quatre piqûres, à injecter quelques vaisseaux. Ceux-ci me guident alors pour injecter le reste du réseau. La pression d'une colonne de mercure de $0^m.30$ de hauteur suffit pour faire pénétrer le mercure dans les vaisseaux qui se rendent aux ganglions.

Mes recherches ont porté sur des têtes d'enfant, d'adulte et de vieillard. Les injections réussissent également bien sur chacune d'elles. Peut-être m'ont-elles paru plus faciles à obtenir sur des têtes d'adulte.

Voici maintenant la description de ces vaisseaux. Ils existent en égale abondance dans la muqueuse de la cloison et dans celle des parois latérales des fosses nasales.

Sur la cloison, ils constituent un réseau superficiel à mailles serrées, mesurent une aire qui varie entre 0m,001 et 0m,004 carrés, mailles irrégulières, plus uniformes toutefois que celles des parois latérales. Comme celles de ces dernières, elles m'ont paru d'autant plus étroites et plus superficielles qu'elles sont plus rapprochées de la lame criblée de l'ethmoïde.

On retrouverait, pour les fosses nasales, la justification d'une loi posée par M. Sappey, que les lymphatiques d'une région sont d'autant plus abondants que la sensibilité y est plus développée.

De ce réseau superficiel partent des vaisseaux plus volumineux que ceux qui le constituent, lesquels s'anastomosent encore, mais plus largement, dans l'épaisseur de la muqueuse. Ils paraissent alors former six à huit groupes, dont les vaisseaux, après des anastomoses successives, se fusionnent en six ou huit troncs, qui passent dans la muqueuse des parois latérales. L'un contourne le cornet de Bertin et descend verticalement en bas ; deux autres se réfléchissent, de dedans en dehors, sur la lame criblée de l'ethmoïde ; un et quelquefois deux croisent la direction des os propres du nez ; enfin, un dernier, à la partie postérieure et inférieure de la cloison, passe dans le plancher des fosses nasales. Tous vont s'anastomoser avec les lymphatiques des parois latérales.

Sur les parois latérales, les lymphatiques forment un réseau très-superficiel et serré au niveau : 1° du cornet supérieur ; 2° de la moitié extérieure du cornet moyen ; 3° de l'espace situé au-devant des cornets. Un réseau plus profond, à mailles plus larges, à éléments plus volumineux, se manifeste dans le reste des parois latérales, tant dans la muqueuse des méats que dans celle qui recouvre la surface interne des cornets, non précédemment indiquée.

Les mailles de ces réseaux n'ont aucune conformité ni sous le point de vue de leurs formes ni sous celui de leurs dimensions, polygonales où elles sont le plus serrées ; elliptiques où elles le sont moins ; ayant à peine 0,001 mm. carré près de la limite supérieure des narines, elles offrent quelquefois une surface qu'on peut évaluer à plus de 0,01 c. carré dans d'autres points. Les vaisseaux qui les constituent offrent des directions générales très-nettement indiquées dans quelques endroits ; au devant des cornets, ils se dirigent obliquement en haut et en arrière. Sur les cornets et dans les méats obliquement en arrière et en bas, et sous une incidence très-aiguë, les uns par rapport aux autres, pour converger en résultat ultime dans une espèce de gouttière située entre l'ouverture de la trompe d'Eustache et l'extrémité postérieure des cornets. Dans ce point, ils se fusionnent en deux ou trois vaisseaux qui se rendent à leurs ganglions respectifs.

Avant de décrire ces derniers troncs, je crois devoir appeler l'attention sur les particularités suivantes :

Premièrement, ces vaisseaux lymphatiques, outre leur ténuité, leur forme,

se distinguent essentiellement des veines par des directions infiniment moins sinueuses.

Secondement, les vaisseaux lymphatiques de la pituitaire naissent au-dessus des narines, par un réseau serré à éléments très-fins, qui circonscrit régulièrement les limites de celles-ci, désignées sous le nom de vestibule des fosses nasales, par M. Sappey.

Par leur diamètre exigu, par leur direction plus particulièrement perpendiculaire à ces limites, ils diffèrent essentiellement des vaisseaux lymphatiques très-abondants des narines. Ceux-ci, volumineux, parallèles et tellement serrés qu'ils se touchent, ont pour direction générale la direction de l'orifice des narines.

Jamais je n'ai réussi à injecter un de ces réseaux par l'autre. Les lymphatiques des narines aboutissent à un ou deux troncs qui tantôt traversent l'aile du nez, d'autrefois se réfléchissent au-dessous, et vont assez directement se jeter sur un ou deux ganglions qui répondent à l'angle de la mâchoire, ou au point où l'artère faciale croise la base du maxillaire inférieur. Cette disposition anatomique rend compte des tuméfactions que l'on voit quelquefois apparaître vers l'angle de la mâchoire, chez les enfants scrofuleux, alors que l'on ne rencontre aucune croûte ni aucun bouton sur le cuir chevelu ou la face, mais alors qu'il existe un eczéma des narines peu apparent par suite de son siége.

Troisièmement, je n'ai jamais réussi à injecter par les lymphatiques de la pittutaire, ni ceux de la partie supérieure du pharynx, appelée vulgairement arrière cavité des fosses nasales, ni ceux de la muqueuse qui tapisse la trompe d'Eustache, ni ceux de la muqueuse du canal lacrymal, tandis que j'ai fait pénétrer du mercure dans quelques lymphatiques peu abondants des sinus frontaux, ethmoïdaux et maxillaires. Il semblerait donc que les vaisseaux lymphatiques des fosses nasales constituent un système bien limité et nettement isolé.

Quatrièmement, enfin j'ai vu pendant l'injection des espèces de houppes très-fines se produire au niveau des cornets moyen et inférieur, houppes qui disparaissent en même temps qu'on suspendait la pression mercurielle.

Je termine maintenant ma description par celle des troncs se rendant aux ganglions.

Tous les vaisseaux lymphatiques de la pituitaire aboutissent, je l'ai déjà dit, à une espèce de gouttière située entre l'extrémité postérieure des cornets et l'extrémité antérieure de la trompe d'Eustache; ils constituent là un petit réseau duquel naissent deux et quelquefois trois troncs de plus de $0^{m},001$ de diamètre; ceux-ci se dirigent obliquement en arrière et en dehors et s'insinuent entre les deux péristaphylins. L'un de ces troncs, plus élevé, s'applique, à sa sortie d'entre ces deux muscles, sur la surface externe du pharynx qu'il contourne, passe en dehors du muscle stylopharyngien, en

dedans de l'artère carotide interne, et après avoir décrit d'assez larges flexuosités verticales, va se jeter dans un ganglion, situé au devant du corps de l'axis.

De cette disposition il résulte que des abcès rétropharyngiens peuvent être la conséquence de maladie des fosses nasales.

Quelquefois deux branches se détachent des flexuosités de ce vaisseau. L'une, accolée à la face externe de la carotide interne, se porte avec cette artère dans le canal carotidien; l'autre se dirige vers la surface interne de l'apophyse mastoïde.

Le second tronc lymphatique (rarement il en existe un troisième et alors il suit la même direction), après s'être dégagé des péristaphylins, se porte obliquement en bas, en dehors et en arrière, suivant la direction des fibres du muscle ptérygoïdien interne dont il est séparé par du tissu celluloadipeux; il croise la direction du styloglosse en passant en dedans de ce muscle, puis décrit deux ou trois anses, passe en dehors du nerf lingual, en dedans des muscles stylohyoïdien et ventre postérieur du digastrique, en dedans de la carotide interne, et se jette, après s'être bifurqué, dans deux ganglions situés sous le muscle sternomastoïdien, au niveau où ce muscle est perforé par la branche externe du nerf spinal.

J'ajouterai une dernière remarque, c'est qu'il m'a été possible de réinjecter ces troncs complétement du ganglion vers le réseau, fait confirmatif des opinions de MM. Bourgery et Sappey, que les valvules des vaisseaux lymphatiques de la tête sont rares et insuffisantes comme celle des veines de cette partie.

III. — Anatomie comparée.

Examen des organes génitaux du hérisson a l'époque du rut; par M. Liégeois.

Le fait le plus remarquable porte sur le développement considérable de presque tout l'appareil à cette époque. Comme on peut le voir en comparant deux pièces dont l'une appartient à un hérisson en rut, l'autre à un hérisson qui ne l'était point. La verge est doublée de volume, les glandes ont des proportions trois ou quatre fois plus considérables, cependant le testicule n'a pas augmenté dans les mêmes proportions que les annexes glandulaires.

Le testicule est resté dans le ventre appendu à son gubernaculum.

Les vésicules seminales se présentent sous forme de deux masses ayant l'aspect d'une amande et le volume d'un petit œuf de poule; elles sont constituées par des conduits au nombre de trois principaux enroulés sur eux-mêmes et sans diverticulum, conduits qui aboutissant à la partie inférieure

de l'organe, marchent d'une façon isolée parallèlement au canal déférent et viennent s'ouvrir isolement à la face inférieure de l'urètre près du col de la vessie.

L'examen microscopique du liquide ne fit pas reconnaître de traces de spermatozoaires. Cette disposition isolée des conduits, des vésicules démontre bien le rôle de ces conduits; ce ne sont pas chez les hérissons comme chez beaucoup d'autres annimaux, des réservoirs mais des glandes en tubes destinés à secréter un liquide qui donne au sperme ses qualités physiques.

Point de prostate.

Au devant de la vessie et derrière les pubis, deux glandes du volume d'une grosse aveline, glandes en grappes allant déboucher à la partie supérieure de l'urètre dans sa partie postérieure.

En dehors du bassin et au niveau des branches pubiennes, deux glandes en grappes du volume d'une grosse aveline aussi, venant s'ouvrir par deux canaux isolés à la partie inférieure de l'urètre.

IV. — Physiologie expérimentale.

1° Sur l'origine de l'électricité dans l'appareil de la torpille; par M. Moreau.

Parmi les hypothèses qui ont été mises en avant pour expliquer la décharge électrique de la torpille, il faut citer la formation de l'électricité dans les centres nerveux, formation plus ou moins lente, et son passage à travers les nerfs dans l'organe électrique où le fluide se condenserait et serait en réserve jusqu'au moment où sous une influence volontaire l'appareil se déchargerait.

La présence dans les centres nerveux d'un lobe spécial situé à l'origine des nerfs principaux qui vont à l'appareil électrique, le volume énorme et la structure particulière de ces nerfs, pourraient jusqu'à un certain point donner à cette hypothèse quelque vraisemblance. L'expérience que je vais citer montre d'une manière nette qu'elle est inadmissible et dispense de donner les nombreuses raisons que l'on avait déjà de douter de sa valeur.

J'ai coupé sur une torpille tous les nerfs qui se rendent à l'appareil électrique, et en excitant au moyen d'un faible courant l'extrémité périphérique des nerfs ainsi coupés, j'ai déterminé des décharges répétées, de plus en plus faibles. Après avoir épuisé l'organe et bien constaté que l'on ne pouvait plus obtenir de décharge même très-faible, j'ai replacé la torpille dans l'eau de la mer, et, au bout de quelques heures, le poisson fut repris, et les nerfs électriques excités de nouveau. J'obtins, en excitant le bout périphérique des nerfs coupés, des décharges fortes et répétées, j'excitai comparativement les nerfs du côté opposé, nerfs qui n'avaient pas été coupés d'avance, et j'obtins des décharges qui ne dépassaient pas celles du côté coupé.

Il résulte de cette expérience, que j'ai répétée plusieurs fois, que si l'appareil électrique à besoin de l'excitation physiologique du nerf, pour manifeste les phénomènes de la décharge, il est toujours certain que cette tension électrique qui se manifeste dans les phénomènes de la décharge ne résulte pas des rapports de l'appareil avec les centres nerveux, et qu'il est dans sa fonction indépendant des centres nerveux au même titre que le muscle l'est lui-même dans le phénomène de la contraction.

2° GREFFES OSSEUSES. — EXPÉRIENCES SUR LES TRANSPLANTATIONS D'OS PROVENANT D'UN ANIMAL MORT DEPUIS UN CERTAIN LAPS DE TEMPS ; par M. OLLIER.

M. Ollier présente une série de pièces pour prouver la possibilité de greffer des os pris sur un animal mort depuis un certain temps.

Il a transplanté des os, dix, trente et soixante-cinq minutes après la cessation de la respiration et de la circulation. C'est sur des lapins qu'il a fait ces expériences.

L'os, séparé des parties molles, a été transplanté sous la peau de l'aine ou du dos d'un autre lapin et s'y est parfaitement greffé.

Ce qui prouve la réalité de la greffe, c'est la réunion des trois caractères suivants :

1° L'os est intimement adhérent au tissu cellulaire qui l'entoure ; il se continue avec lui.

2° Il est recouvert d'une couche périphérique sous-périostale, plus ou moins épaisse, qui s'est produite depuis la transplantation. Cette couche de nouvelle formation, sur l'importance de laquelle M. Ollier avait attiré l'attention de la Société dans de précédentes communications, entoure l'os dans tous les points où l'enveloppe périostale a été conservée.

3° Une injection fine pénètre jusque dans le canal médullaire de l'os : preuve irrécusable de la formation de nouveaux vaisseaux ou du rétablissement des anciennes voies vasculaires, et par conséquent de la vitalité de l'os transplanté.

Les pièces que présente M. Ollier possèdent ces divers caractères. Il n'y en a qu'une cependant d'injectée, c'est celle qui se rapporte à la transplantation opérée une heure après la mort.

C'est un humérus de jeune lapin qui a été scié longitudinalement après l'injection, et qui présente trois capillaires dans l'intérieur de son canal médullaire.

Parmi les autres pièces, nous signalerons un tibia transplanté dix minutes après la mort, et qui est entouré, surtout dans sa moitié supérieure, d'une couche de nouvelle formation, assez épaisse pour doubler presque le diamètre qu'il avait au moment de la transplantation.

Sur les os transplantés trente et soixante-cinq minutes après la mort, on voit encore distinctement cette couche sous-périostale ; mais elle est moins prononcée que dans le cas précédent.

Ces diverses transplantations ont été pratiquées le 10 mai, et les animaux sacrifiés du 8 au 12 octobre, c'est-à-dire cinq mois après. Elles confirment ce que M. Ollier avait déjà annoncé sur le mécanisme de l'accroissement de ces os transplantés.

L'accroissement est peu sensible ou même nul en longueur; c'est surtout en épaisseur qu'il s'opère. Le périoste continue ainsi les fonctions qu'il remplit à l'état normal.

M. Ollier n'a pas réussi à obtenir des greffes véritables à transplanter des os d'un animal à un autre animal d'espèce différente. L'os devient le centre d'un abcès, ou bien contracte des adhérences temporaires. Dans ce dernier cas il est généralement résorbé au bout d'un certain temps.

Dans les transplantations entre animaux de même espèce, il peut arriver, par suite de diverses circonstances, que la greffe échoue et qu'un vaste foyer de suppuration se forme autour de l'os transplanté.

Mais alors on observe quelquefois des phénomènes qui viennent démontrer une fois de plus les propriétés ostéogéniques du périoste.

Le tissu osseux se mortifie et perd toutes ses propriétés vitales, mais le périoste qui l'entoure contracte des adhérences et continue de vivre.

L'os baigne alors dans le pus et est éliminé au bout d'un certain temps, mais le périoste reste et donne lieu à quelques productions ossifiables. Cette dernière terminaison a été observée dans un cas de transplantation opérée trente minutes après la mort.

Ces faits, ajoute M. Ollier, prouvent que la vie ne cesse pas avec la respiration et la circulation. Les tissus conservent, pendant un temps plus ou moins long, leurs propriétés vitales et leur aptitude à la greffe. La science possède un grand nombre de faits qu'on pourrait invoquer en faveur de la persistance, pendant un temps plus ou moins long, des propriétés de divers tissus ; je me contenterai de rappeler celles de M. Brown-Séquard sur la propriété qu'a le tissu musculaire, déjà atteint de rigidité cadavérique, de recouvrer sa contractilité sous l'influence d'injections de sang artériel.

Quant au temps après lequel le périoste et les os perdraient leurs propriétés et leur aptitude à la greffe, M. Ollier ne peut pas les déterminer aujourd'hui d'une manière rigoureuse.

Les expériences qu'il a entreprises ne lui ont pas donné des résultats encore assez concluants mais il pense que la limite de ses premières expériences est bien loin de la limite réelle qui doit, du reste, varier avec la température, l'âge de l'animal, le genre de mort, etc., etc.

On trouve, dans les traités de chirurgie, plusieurs faits de recollement des pertes divisées (nez, pulpe du doigt) après un certain temps. A ce sujet,

M. Ollier rappelle un cas de greffe de la pulpe du médius gauche. Le lambeau a été rappliqué quarante minutes environ après l'accident, et l'opération a été suivie du plus complet succès. Un morceau de l'ongle était compris dans le lambeau. Ce morceau se détacha au bout de quelques jours ; mais il a été remplacé par une production analogue, qui s'est soudée à la partie restante de l'ongle, tout en demeurant distincte.

La malade a été revue après trois ans. La sensibilité est revenue peu à peu dans le lambeau.

V. — Anatomie pathologique.

1° Hypertrophie de la rate; recherches sur le volume et le poids réels de cet organe; par M. C. Sappey.

La rate que j'ai l'honneur de présenter à la Société de biologie est parvenue à un degré d'hypertrophie dont on chercherait vainement un exemple bien authentique dans les annales de la science.

Ses dimensions sont les suivantes :

Longueur	0^{m},40
Largeur	0 ,27
Épaisseur	0 ,14

Placée sur le plateau d'une balance, après avoir été isolée et privée par conséquent d'une portion du sang qu'elle contenait, cette rate m'a offert un poids de 7^{k},130 gr.

Pour estimer à sa juste valeur une hypertrophie si considérable, il importe de connaître exactement la valeur et le poids physiologiques de ce viscère.

Afin d'en déterminer le volume, j'ai pris dix rates dont j'ai successivement mesuré les trois dimensions ; additionnant ensuite tous mes résultats et les divisant par dix, j'en ai obtenu la moyenne, et j'ai pu reconnaître ainsi que :

La longueur normale de la rate est. . . .	0^{m},123
Sa largeur de.	0 ,082
Son épaisseur de.	0 ,032

D'où il suit que la longueur moyenne de la rate étant en chiffres ronds de 12 centimètres, sa largeur représente les deux tiers de cette dimension, et son épaisseur le quart seulement.

En même temps que je m'attachais à reconnaître le volume exact de ces dix rates, je pris soin aussi d'en évaluer le poids pour chacune d'elles ; et, procédant comme précédemment, je suis arrivé à constater que leur poids moyen s'élevait à 0^{k},195.

Mais les rates ainsi isolées, et placées sur le plateau d'une balance, sont privées d'une portion du sang qu'elles contenaient. Ce poids, qu'on peut appeler cadavérique, est donc inférieur au poids réel ou physiologique. Afin de parvenir à une évaluation précise de ce dernier, j'ai injecté dans la rate une quantité d'eau suffisante pour lui rendre l'aspect uni, ainsi que le volume qu'elle présente pendant la vie. Or il suit des recherches auxquelles je me suis livré, que la quantité d'eau nécessaire pour atteindre ce résultat équivaut en moyenne à 30 grammes. En ajoutant ces 30 grammes au poids cadavérique, il faut donc admettre que le poids réel ou physiologique moyen de la rate s'élève à 225 grammes.

Si maintenant nous rapprochons ces données des dimensions et du poids de la rate hypertrophiée, dont il a été précédemment question, on voit que la longueur et la largeur de cette dernière étaient plus que triplées et son épaisseur plus que quadruplée. Quant à son poids, il égalait 31 fois le poids normal de ce viscère, et se trouvait, par conséquent, plus que trois fois décuplé.

Les exemples de rates pesant 1 kilogramme, 1 kilogramme et demi, 2 kilogrammes, ne sont pas rares. Quelques modernes ont vu des rates qui pesaient 3 kilogrammes. En 1850, M. le professeur Grisolle a présenté à l'Académie de médecine une rate qui offrait 33 centimètres de longueur, 22 de largeur, 13 d'épaisseur et dont le poids avait atteint 4^{k},100.

Parmi les auteurs des deux derniers siècles, on trouve des exemples de rates plus considérables encore. Helvig dit en avoir observé une de 12 livres, Scultet une de 15, Duverney une de 18, Columbo une de 20, Bosens une de 33; Flammerdinge, au rapport de Haller, en aurait observé une de 43 livres! Mais les auteurs qui ont fait mention de ces rates aux proportions monumentales se sont abstenus de tous détails, et il y a lieu de penser qu'elles n'étaient pas simplement hypertrophiées. Celle dont parle Duverney était affectée de cancer; celle dont il est question dans l'ouvrage de Columbo était cartilagineuse à l'intérieur; il est vraisemblable que celles mentionnées par Helvig, Scultet et Bosens se trouvaient associées aussi à des altérations de nature diverse. Quant à la célèbre observation de Flammerdinge, elle se trouve exposée, au contraire, avec détail et précision. Cet auteur nous apprend, dans sa dissertation inaugurale, qu'étant encore simple élève en médecine, il fut conduit par son illustre maître, Drelincourt, auprès d'un malade depuis longtemps affecté de fièvre intermittente. Ce malade succomba le 9 septembre 1670, et Drelincourt en fit l'autopsie en sa présence. Ils trouvèrent la rate dure, de couleur plombée et pesante : *totus porro lien durus erat atque plumbei coloris, magnus atque crassus, ponderis*, ℥XLIII (1). Ainsi, cette rate, à laquelle tous les auteurs, sur la foi de Haller, ont accordé un poids si

---

(1) Flammerdinge, Disput. inaug. de tum. splenis., 1671, p. 11.

fabuleux, ne pesait pas 43 livres, mais 43 onces, c'est-à-dire un peu plus de 2 livres et demie!

En résumé, dans l'état actuel de la science, il n'existait pas d'exemple bien authentique de rate simplement hypertrophiée, pesant plus de 4 kilogrammes; limite extrême à laquelle le poids normal de ce viscère se trouve presque deux fois décuplé. La rate présentée par M. Grisolle à l'Académie de médecine, en 1850, était le fait le plus saillant qui eût été recueilli jusqu'alors, et, pour ma part, j'étais disposé à penser qu'il caractérisait le degré d'hypertrophie le plus élevé auquel pût parvenir cet organe. Mais en présence de la rate (1) que je viens de mettre sous les yeux de la Société de biologie, il reste démontré que cette hypertrophie peut atteindre un degré beaucoup considérable, qu'elle est pour ainsi dire indéfinie et ne reconnaît pour terme que la vie même de l'individu chez lequel elle prend naissance.

2° ÉTUDE DES POUMONS DANS LE CAS DE MORT PAR LE CHLOROFORME ; par M. le docteur FAURE.

M. Faure met sous les yeux de la Société les poumons de la femme qui est morte par le chloroforme dans le service de M. Manec, à la Charité; il fait remarquer combien de certaines lésions que portent ces organes sont analogues à celles qu'il avait produites artificiellement chez des animaux.

On se souvient, en effet, que ce médecin, dans le mois de février 1859, a apporté à la Société de biologie les poumons de plusieurs animaux morts chloroformisés.

Ces organes offraient des caractères bien spéciaux, ils étaient fortement congestionnés; en divers points, dans quelques-uns, on voyait des taches brunâtres ou noirâtres, mais en général leur teinte était uniforme; ils avaient perdu toute élasticité, ne crépitaient plus, et enfin offraient sous la pression du doigt une résistance presque analogue à celle de la rate.

Quelques-uns à leur surface offraient de larges ecchymoses d'un noir très-foncé au centre, rouges sur les bords. Chez d'autres, c'étaient des plaques plus ou moins foncées et plus ou moins étendues. Ces plaques et ces ecchymoses, M. Faure les avait fait se produire en dirigeant l'inhalation de telle sorte que l'introduction du chloroforme dans les voies aériennes donnât lieu à de la toux, à des convulsions, à des contorsions du thorax, circonstances dans lesquelles le chloroforme, au lieu de se répandre uniformément dans les organes, se trouve refoulé dans de certains points où il s'accumule, tandis qu'il fait défaut dans d'autres.

---

(1) Cette rate m'a été adressée par M. Simon, interne de l'hôpital de la Charité.

De certains animaux chez lesquels l'inhalation avait été convulsive au plus haut degré, les uns sont morts presque subitement, et à l'autopsie on trouvait des lésions très-prononcées dans les poumons; d'autres, après avoir eu des convulsions très-violentes se sont anesthésiés, puis ils ont succombé au moment on l'on espérait les voir se réveiller.

De ces faits, il fallait conclure que la mort, dans un grand nombre de cas, doit être la conséquence de l'introduction irrégulière du chloroforme dans les poumons.

La femme morte à la Charité offre un exemple frappant de ce genre. Cette femme, en effet, par suite d'une ancienne pleurésie, avait un poumon complétement adhérent aux parois thoraciques; chez elle, par conséquent, le chloroforme ne trouvait pas des conditions pareilles pour se distribuer dans les poumons.

Effectivement tout indique que le poumon droit en a reçu beaucoup plus que le gauche; il est d'un rouge violacé dans toute son étendue, dense, résistant au toucher, privé de toute élasticité et de crépitation.

Le gauche, au contraire, est d'un rose très-clair, à part quelques endroits où l'on trouve des ecchymoses isolées, et bien loin d'être doux et feutré, il est réellement emphysémateux, surtout sur ses bords.

Ces lésions, sur la nature desquelles on n'était pas renseigné, ont été prises pour des contusions par ceux qui ont fait l'autopsie.

3° ATROPHIE COMPLÈTE DU TESTICULE GAUCHE SIMULANT UNE ABSENCE DE CET ORGANE OBSERVÉE SUR UN FOETUS A TERME; par MM. BASTIEN ET LE GENDRE.

L'examen du scrotum d'un fœtus à terme, bien constitué d'ailleurs, sans aucune anomalie, nous ayant fait reconnaître une absence du testicule du côté gauche, nous avons recherché très-minutieusement, d'après l'état des parties, quelle pouvait être la cause de cette anorchidie.

Du côté de l'abdomen il n'y avait rien d'anormal, le cordon déférent accompagné de ses vaisseaux traversait l'orifice interne du canal inguinal, et le conduit péritonéal était oblitéré dans ce point. L'artère spermatique seule se faisait remarquer par son petit volume.

La dissection des enveloppes des bourses du côté gauche, nous a permis de voir que le cordon déférent venait se terminer à un petit renflement à peine plus gros que le cordon déférent lui-même, à peu près du volume d'un grain de chènevis, arrondi, grisâtre, lisse à l'extérieur, ayant tout à fait l'apparence de l'enveloppe fibreuse qui recouvre le testicule, sans aucune saillie extérieure ressemblant à un épididyme.

En incisant cette petite tumeur, on la trouvait formée par une membrane fibreuse très-épaisse et très-dense, renfermant dans son intérieur un tissu

jaunâtre parsemé de plaques rouges se déchirant facilement. L'examen au microscope de ce tissu a permis de constater qu'il renfermait des fragments de tubes dont quelques-uns étaient opaques, d'autres contournés, au milieu se voyait des masses amorphes d'un jaune très-éclatant, semblable à ce que M. Lebert a décrit sous le nom de matière phymatoïde ; enfin des vaisseaux capillaires, de la matière grasse et de la cholestérine amorphe et en cristaux.

La présence de ces éléments indiquait qu'on avait affaire à un reste de la glande séminale altérée et presque complétement détruite. Le petit volume de la tumeur aurait pu la faire échapper à l'observation, et plus tard la transformation fibreuse complète de tous les éléments, se confondant avec l'extrémité du conduit déférent aurait pu faire croire à une absence de formation du testicule, tandis que cet organe a subi une altération profonde à une époque assez éloignée de la vie intra-utérine.

Le fait offre donc une certaine importance, parce qu'il vient augmenter le nombre de ces altérations congéniales encore peu connues, sur lesquelles nous avons déjà appelé l'attention. De plus, il montre avec quelle régularité s'est faite la marche du rudiment du testicule et du cordon à travers le canal inguinal, comment les vaisseaux artériels et veineux ont été entraînés en même temps, fait en rapport du reste avec les autres observations que nous avons publiées, dans lesquelles le cordon déférent seul a suivi l'itinéraire qu'il suit normalement avec le testicule lorsque cet organe descend dans les bourses.

4° KYSTES MULTIPLES DU CREUX POPLITÉ; par M. LIÉGEOIS.

Sur un sujet de l'École pratique, je trouvai dans le creux poplité, sur la partie postérieure et supérieure du condyle externe, une tumeur de la grosseur d'une aveline, de coloration gris rosé, présentant à sa surface une série de bosselures, au nombre de six ou sept ; toutes ces bosselures étaient fluctuantes. Sa situation exacte correspond à la partie externe de la coque aponévrotique du moule jumeau externe. La dissection de cette tumeur fut faite avec tout le soin désirable, et je parvins, sans trop de difficulté, à l'isoler du tissu cellulo-graisseux ambiant. Quand l'isolement fut achevé, je reconnus que cette tumeur avait pris alors une forme allongée, en massue, dont la partie étroite sous forme de pédicule adhérait à la coque fibreuse du jumeau externe dans la partie correspondant à la réflexion de la synoviale articulaire. L'examen de la séreuse à ce niveau me fit apercevoir justement une dépression, sorte de petit cul-de-sac sans ouverture, dépression que l'on exagérait en tirant sur la tumeur extérieure. L'autre extrémité de celle-ci, renflée, était adhérente à la capsule fibreuse, le corps était complétement libre. J'ouvris ensuite la tumeur et je vidai successivement quatre kystes ; le liquide qui

s'écoula était visqueux, gélatiniforme, de coloration bleue jaunâtre. Il me fut permis alors de constater que cette tumeur était en réalité formée de quatre kystes dont le volume allait en augmentant du premier au dernier, du pédicule à la base; que ces kystes étaient séparés les uns des autres par des cloisons interceptant toute communication entre eux; que les trois premiers avaient une disposition régulière, mais que le dernier, c'est-à-dire celui qui correspond à la base de la tumeur, plus volumineux que les autres, avait conservé une forme bosselée due à une sorte de hernie de la partie interne à travers la partie externe. L'examen microscopique ne fut fait ni pour le contenant ni pour le contenu, le cadavre était livré à la dissection depuis une quinzaine de jours. En face de cette disposition, l'idée qui me vint fut la suivante : une hernie s'était produite à travers les fibres de la capsule et la synoviale herniée avait contracté sur son trajet des adhérences multiples, adhérences à son origine d'abord et sur différents points de son trajet. Je cherchai alors la preuve de cette assertion qui n'était, pour un instant, dans mon esprit, qu'une pure hypothèse, et j'examinai s'il n'y aurait pas dans l'articulation même quelque disposition qui me révélât ce mécanisme. Je trouvai d'abord sur le pourtour du pédicule une sorte de bourrelet bien distinct seulement sur une partie de son contour, et donnant à l'esprit l'idée d'anneau dans lequel serait engagée la synoviale. Je vis de plus que la synoviale présentait par places et en un grand nombre d'endroits de petites taches roses dues à une injection sanguine; de plus, examinant la disposition de la synoviale dans la partie opposée au lieu où correspondait la tumeur, je reconnus manifestement que le cul-de-sac de celle-ci, dans le point qui correspondait à la capsule du jumeau externe, était réduit à une lame mince dans l'étendue d'un demi-centimètre environ, et tendue à la manière d'un rideau sur les fibres séparées de la capsule; à ce niveau la synoviale s'enfonçait dans cette ouverture, et cet enfoncement, léger il est vrai, pouvait être exagéré d'une façon très facile en soufflant sur lui. De cette observation, je me crois en droit de conclure que chez ce malade il y a eu probablement, à une certaine époque, épanchement dans l'articulation, que le liquide soumis à une pression, surtout de la part des jumeaux, a dû repousser à l'intérieur une synoviale à laquelle manquait comme support, en de certains points, le tissu fibreux extra-articulaire, et que cette synoviale herniée en un point a contracté sur son trajet des adhérences multiples, de la même façon que, dans certains cas, les parois de la tunique vaginale des bourses, après la descente du testicule, contractent entre elles des adhérences partielles limitant alors de petites poches kystiques qui constituent l'hydrocèle enkystée de la tunique vaginale. C'est véritablement la seule explication plausible; on ne peut invoquer ici le développement exagéré des follicules synoviales de M. Gosselin, et à supposer qu'il serait partisan de cette explication, on ne comprendrait pas ces kystes multiples séparés par un étranglement et constitués par une

sorte d'enveloppe extérieure commune aboutissant à l'articulation. La pièce a un intérêt d'autant plus grand que jusqu'ici je ne sache point que l'on ait signalé à ce niveau la présence de kystes dus à une hernie synoviale; on n'a parlé que des kystes dus à l'hydropisie des bourses séreuses. Un autre intérêt se tire de la petitesse même de la tumeur : on comprend que si ces kystes multiples avaient pris un développement considérable, ils n'auraient pas manqué de contracter avec les parties voisines des rapports intimes qui auraient certainement déjoué l'exactitude dans l'observation.

VI. — Pathologie.

1° Hémorrhagie cérébelleuse; vomissements; état comateux; conservation de l'intelligence; hébétude du visage (1); décubitus sur le côté correspondant au siége de l'hémorrhagie, avec légère tension du tronc; absence de paralysie directe ni croisée; station, équilibration et progression impossibles jusqu'à la guérison; plus tard, nouvelle attaque d'hémorrhagie; hémiplégie droite; mort rapide dans le coma; perte de l'intelligence dès le début; foyer hémorrhagique siégeant dans le centre de l'hémisphère droit du cervelet en partie revenu sur lui-même et cicatrisé; vaste foyer hémorrhagique récent, détruisant tout le corps strié gauche et un peu la couche optique correspondante; par M. Hillairet.

J'ai l'honneur de présenter à la Société une pièce d'anatomie pathologique qui confirme de tout point les assertions que j'ai émises dans le mémoire que j'ai publié en 1857 (Archives générales de médecine, février, mars, avril et mai) relativement à la symptomatologie de l'hémorrhagie cérébelleuse et des autres affections du cervelet.

Voici le fait :

Le nommé Lepage, vieillard de 79 ans, d'une bonne constitution, grand, maigre, sans profession depuis longtemps et habitant l'hospice des Incurables, est apporté à l'infirmerie le 17 janvier 1859, où il est couché au n° 25. Bien qu'il se porte habituellement assez bien et qu'il n'ait pas d'habitudes d'ivrognerie, il a cependant été quelquefois malade. Ainsi, il y a vingt ans, il avait été atteint de fluxion de poitrine; il y a deux ans, il est entré à l'infirmerie des Incurables pour des accidents de congestion cérébrale avec perte de connaissance, et se rétablit parfaitement après quelque émission sanguine et des purgatifs. A la même époque, pendant la convalescence, il se

(1) Céphalalgie générale d'abord, et plus tard limitée à la région occipitale.

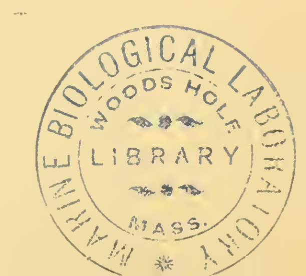
plaignait de palpitations, et on lui aurait fait prendre de la digitale, du moins à ce qu'il dit. Mais il y a déjà six années environ qu'il a commencé à éprouver un tremblement des mains, des bras et un peu de la tête, qui, sans être très-fort habituellement, est pourtant quelquefois assez développé pour qu'il lui soit impossible de se servir de ses membres supérieurs. Jamais de céphalalgie. Dans la nuit du 16 au 17 janvier, Lepage, qui s'était couché bien portant, se réveilla vers minuit en poussant des gémissements ; ses voisins s'aperçurent alors qu'il vomissait. L'interne du service, M. Bruder, appelé sur-le-champ, le trouva dans l'état suivant : intelligence conservée, abattement, tendance au coma ; conservation de l'intelligence, bien qu'il ne réponde pas aux questions qu'on lui adresse ; *décubitus latéral droit;* cris plaintifs lorsqu'on veut placer le malade sur le dos. Les vomissements sont composés de matières en partie alimentaires, en partie de liquides jaunâtres ; aucune évacuation alvine ; émission fréquente d'urines claires et abondantes. Le malade paraît comprendre très-bien les questions, bien qu'il n'y réponde pas ; car, interrogé sur le siége de ses souffrances, il indique avec la main gauche tout le côté droit du corps et la *région frontale;* puis il retombe affaissé sur le côté droit, incliné un peu vers l'abdomen, le tronc subissant à la fois une sorte de double mouvement de flexion et de torsion antéro-latérale, la face étant appuyée sur l'oreiller. Les membres inférieurs sont dans la résolution. Pouls à 70 ; faible chaleur normale de la peau.

Boissons chaudes ; potion antiémétique de Rivière ; sinapismes aux membres inférieurs.

Le 17 janvier, à la visite, je trouve Lepage à peu près dans le même état que précédemment. Les vomissements n'ont pas reparu pendant le reste de la nuit ; toutefois il en est repris à chaque tentavive que l'on fait pour le placer dans le décubitus dorsal, et les vomituritions sont composées de liquides jaunâtres et non de matières alimentaires ; il reste en effet toujours couché sur le côté droit, dans la même attitude que précédemment. L'état intellectuel est le même ; il répond aux questions par un grognement suivi de nausées, et indique avec la main qu'il souffre à la poitrine et *au front.* Les membres supérieurs et inférieurs ne sont nullement paralysés, car il peut les mouvoir dans différentes directions ; la sensibilité est intacte, l'ouïe, l'olfaction et la vue conservées ; pupilles dilatées ; arc sénile marqué sur le segment supérieur de la cornée droite ; chaleur modérée de la peau ; pouls à 70 ; absence d'état fébrile ; bruits du cœur normaux ; ventre souple, indolent ; pas de selles ; hébétude marquée du visage.

Limonade citrique, glace. Lavement purgatif ; sinapismes aux membres inférieurs ; diète.

Le 18, le malade est plus abattu ; état subcomateux, décubitus latéral droit ; même attitude. Il se plaint de céphalalgie générale, mais plus violente dans la région frontale. La voix est affaiblie ; le visage pâle a une expression



toute particulière d'hébétude; les pupilles, moins dilatées, sont flexibles; le pouls est à 84, petit et peu résistant. Langue molle, humide; respiration fréquente : elle paraît gênée. L'abdomen est douloureux à la pression, qui permet de constater la présence de matières accumulées dans l'intestin; absence de selles. Les membres supérieurs et inférieurs ne sont nullement paralysés; il les agite assez facilement dans tous les sens. Les vomissements n'ont pas reparu, spontanément du moins; mais il survient des nausées chaque fois qu'on veut remuer le malade. Même état du reste.

Lavement laxatif, glace, compresses fraîches sur la tête; bouillons.

Le 19, le décubitus est le même; mais, lorsqu'on place le malade sur le dos il peut y rester pendant quelques minutes sans être pris de nausées. La céphalalgie persiste dans la *région frontale* et se fait aussi sentir *à l'occiput;* le malade rend un peu mieux compte de ses sensations; 80 pulsations; même absence de selles; même état du reste. Pas de vomissements.

Prescription *ut suprà.*

Le 20, l'intelligence est plus nette, il répond mieux aux questions; mais la parole est empâtée. Il dit souffrir à l'occiput seulement et dans tout le corps. Absence de sommeil pendant la nuit; un peu d'assoupissement. Pouls régulier, résistant à 76; respiration toujours fréquente et difficile à 40. Sensibilité et mobilité toujours intactes; même décubitus, même état du reste. Absence de garde-robes; urines volontaires.

Glace, limonade citrique; huile de ricin, 30 grammes; bouillons.

Le 21 : la journée d'hier et la nuit ont été bonnes; le malade a été très-calme, mais a peu dormi. Une garde-robe abondante, formée de matières moulées. Ce matin il est très-calme et affecte le même décubitus et la même attitude que précédemment; le visage est bon quoique affectant toujours de l'hébétude. Anxiété légère et inquiétude sur sa situation. Le malade accuse de la souffrance générale à l'estomac, au front, etc.; la douleur occiptiale est moindre que la veille. Langue molle, humide, légèrement villeuse; chaleur normale de la peau; 72 pulsations; même fréquence de la respiration. Ventre encore développé, insensible, résistant; région épigastrique indolente. Pas de nausées ni d'envies de vomir.

Même prescription.

Le 22 : hier le malade a été plusieurs fois sous lui; ce matin il va beaucoup mieux et répond très-bien aux questions; il dit avoir été agité pendant la nuit. La céphalalgie a disparu; le ventre est souple, mais encore développé; langue nette, molle, humide. Décubitus dorsal pénible; toujours un peu de prostration. Même fréquence à peu près de la respiration; même état du reste.

Prescription *ut suprà.*

Le 23, même état; le malade ne peut encore s'asseoir lui-même sur son lit, et lorsqu'on le place sur son séant, il a l'air hébété, inquiet, grogne.

cherche un point d'appui avec ses deux mains et retombe lorsqu'on cesse de le maintenir; langue légèrement saburrale. Pouls à 68; respiration fréquente.

Ut suprà. 20 grammes huile de ricin.

Le 24; le malade a eu plusieurs selles hier; la nuit a été très-bonne, et ce matin il est dans le décubitus dorsal. La parole est meilleure, il peut se mettre lui-même sur son séant. Absence de céphalalgie; langue molle, humide; 68 pulsations; respiration moins fréquente.

Bouillons, potages.

Le 25, l'amélioration persiste. Moins d'hébétude du visage, et pourtant le malade dit ne pas se trouver mieux. Il se met lui-même sur son séant et grogne toujours; il chancelle un peu en se plaçant.

Même prescription.

Le 31, le malade continue à gémir sur sa situation; il craint de ne pas guérir. Un peu d'hypocondrie; pupilles contractées; pouls à 72, régulier. Langue saburrale, légèrement villeuse. Ventre souple, indolent à la pression.

Même prescription. Sinapismes aux membres inférieurs.

Le 1er février: le malade a eu le dévoiement hier; il se plaint de céphalalgie intense et générale, de malaise. Les pupilles sont très-contractées; langue humide, un peu villeuse et grisâtre; léger gargouillement.

Sirop de coings, décoction blanche; quatre sangsues aux apophyses mastoïdes.

Le 2, les sangsues ont amené de l'amélioration; le malade a un peu sommeillé; le facies est moins hébété que précédemment, les réponses plus nettes. Il existe encore de la céphalalgie frontale; la tête ne peut être tournée à gauche sans que cela provoque des envies de vomir, un tremblement et une agitation considérables. Hyperesthésie de la peau, des membres inférieurs; la mobilité est conservé: il peut agiter ses membres inférieurs et les tenir soulevés au-dessus de son lit, mais la station debout est impossible. Lorsqu'on le place dans cette position, il pousse des cris et cherche un point d'appui avec ses deux mains qui tremblent, pendant que son corps chancelle, se portant tantôt en avant, tantôt en arrière: il lui semble qu'il va tomber dans un précipice.

Prescription *ut suprà.*

Le 3, il se trouve mieux; la journée d'hier a été bonne. Sommeil pendant la nuit; visage meilleur; pupilles contractées, mais mobiles; langue rosée, humide; 76 pulsations, régulières. Respiration meilleure; un peu de dévoiement.

Même prescription.

Le 7, le malade paraît découragé. Céphalalgie complète; l'hyperesthésie des membres inférieurs est moindre; 64 pulsations; appétit meilleur.

Tisane gommeuse, eau de Vichy, sinapismes.

Le 10, amélioration marquée, intelligence plus nette, parole encore lente ; toujours un peu de céphalalgie. Lorsque le malade veut approcher la main d'un objet, il n'y arrive qu'en tremblant et en tâtonnant, mais une fois l'objet saisi la pression est très-forte; la station debout et l'équilibration sont toujours impossibles. On constate, à l'aide de l'appareil d'induction de Breton, que la sensibilité électro-musculaire est très-obtuse, car un courant électrique à forte pression ne détermine que des contractions presque imperceptibles dans les deux membres inférieurs. Le malade se plaint d'avoir la tête *creuse, vide,* comme si les idées lui faisaient défaut.

Tisane gommeuse, 40 grammes huile de ricin.

Le 14, le malade raisonne mieux, quoiqu'il se plaigne toujours d'avoir la *tête creuse.* Il peut se tenir debout et faire quelques pas en avant, soutenu par quelqu'un ; mais il éprouve toujours une certaine hésitation et l'équilibration est très-imparfaite. Cependant il peut, quoique avec peine, remonter seul sur son lit; mais si, debout ou assis, il veut tourner la tête du côté gauche, il éprouve encore des envies de vomir. L'hyperesthésie des membres inférieurs, qui a persisté jusqu'à ce jour, a beaucoup diminué et la sensibilité électro-musculaire est moins obtuse que la dernière fois, surtout dans les péroniers latéraux ; elle est même assez conservée dans les muscles de la cuisse gauche.

Une petite portion.

17 février. Lepage va de mieux en mieux, mais il se plaint d'avoir perdu la mémoire; il peut tourner la tête en toussant sans avoir des nausées; il se plaint encore d'avoir la tête un *peu vide.* Langue bonne; aucune paralysie; beaucoup moins de tremblement.

22 février. Le malade est très-bien; la guérison approche; il peut se lever seul et se tenir debout en s'appuyant légèrement avec la main; mais la démarche est encore chancelante, et le corps s'incline tantôt en avant, tantôt en arrière; en un mot, l'équilibration n'est pas parfaite. La parole est très-nette et l'esprit est intact; le malade rend très-bien compte de l'attaque qui l'a conduit à l'infirmerie. Ainsi, après s'être couché bien portant, sans avoir mangé plus que d'habitude, il a été réveillé par un très-grand mal de cœur, *et il a perdu la tête;* il ne se souvient pas d'avoir souffert ni de ce qu'on a fait de lui.

Le 10 mars, Lepage sort, sur sa demande, de l'infirmerie. Il éprouve encore de la faiblesse dans les membres inférieurs, mais il peut marcher; son caractère est redevenu gai.

Le 10 avril, Lepage entre de nouveau à l'infirmerie; il se plaint qu'il monte difficilement l'escalier, que ses jambes sont faibles ; ensuite il tousse un peu. Quelques jours après, il sort en meilleur état, et le 24 mai il entre de nouveau pour des étourdissements et un peu de céphalalgie occipitale, surtout quand il veut imprimer un mouvement de rotation à la tête. On lui

applique un séton qui, au bout de quelques jours, fait disparaître ces accidents. Au bout de trois semaines, le séton est supprimé.

Le 3 juillet, après s'être exposé trop longtemps à l'action du soleil, il est pris d'un érysipèle de la face et du cuir chevelu, et sort guéri le 22. Sa santé se soutint toujours assez bien, et il n'éprouvait qu'à de rares intervalles quelques étourdissements, lorsque le 25 septembre il fut pris d'une nouvelle attaque, et fut transporté à l'infirmerie, où M. le docteur Gallard, qui m'a succédé dans le service, l'a trouvé dans l'état suivant :

Hémiplégie droite; perte de la sensibilité; parole très-difficile; face congestionnée; pouls fréquent et fort; langue sèche; peau chaude et également sèche; état comateux; intelligence presque abolie.

Eau de veau émétisée; saignée de 400 grammes; lavements purgatifs; sinapismes.

Le 26 septembre, le malade paraît un peu mieux; mais, dans l'après-midi, les symptômes s'aggravent. Il a du délire et de l'agitation.

Huile de croton; compresses glacées sur la tête; sinapismes le soir, à neuf heures un quart. Le pouls est à 110; le délire est plus violent; le malade est agité de mouvements convulsifs. Saignée. Le délire a persisté toute la nuit.

Le 27, il est affaissé, sans coma; la face est pâle; les extrémités froides; le côté gauche est aussi en résolution et complétement insensible; pouls petit, fréquent, dépressible, à 120 pulsations.

Mort à quatre heures de l'après-midi.

Autopsie quarante heures après la mort; temps pluvieux.

Aspect extérieur. — Rigidité cadavérique marquée; pas de trace de décomposition; amaigrissement très-grand.

Cavité crânienne. — A l'ouverture du crâne, il s'écoule une très-grande quantité de sérosité sanguinolente; les os du crâne sont épais et durs.

La dure-mère, très-épaisse et opaque, est, dans sa presque totalité, adhérente à la face interne des os du crâne, à ce point qu'il est impossible de l'en détacher sur quelques points; les vaisseaux des membres sont gorgés de sang et parsemés de plaques athéromateuses, notamment la basilaire, les cérébrales antérieures, postérieures et les cérébelleuses; ces plaques athéromateuses sont isolées et de très-petite dimension.

En incisant la substance cérébrale couche par couche, on arrive jusqu'au siége du corps *strié gauche*, qui est entièrement détruit par un foyer hémorrhagique récent considérable. Le sang est noir, à demi coagulé; la substance cérébrale environnante, à parois anfractueuses déchiquetées, est ramollie sur quelques points et infiltrée très-profondément, par place, de gouttelettes de sang; dans d'autres points, le sang fait corps avec la substance cérébrale. Le ventricule latéral gauche contient une assez grande quantité de sérosité sanguinolente; injection peu notable du reste de la sub-

stance cérébrale sur cet hémisphère comme sur l'hémisphère droit, qui ne présente rien de particulier à noter.

La protubérance annulaire est intacte.

Le *cervelet* présente son volume ordinaire; à sa surface, les membranes sont assez notablement injectées; l'hémisphère gauche est parfaitement sain; mais au centre de la substance blanche de l'hémisphère droit, au centre même de l'hémisphère, on rencontre un foyer hémorrhagique de la dimension et de la forme d'une amande, ayant son grand axe antéropostérieur, et horizontalement placé; le tissu celluleux aréolaire qui forme la cicatrice de ce foyer est jaune peau de chamois, et dans les cellules du tissu on trouve çà et là quelque peu de liquide encloisonné. Ce tissu disséqué laisse voir à son centre un espace vide et de même coloration. La substance cérébelleuse qui forme la paroi de cet ancien foyer est légèrement indurée dans l'épaisseur d'un millimètre tout au plus. Le tissu cicatritiel jaune étant examiné au microscope, on trouve qu'il contient une grande quantité de cristaux d'hématine et qu'il est composé de fibres celluleuses de nouvelle formation. Rien d'anormal du reste pour les autres parties de cet hémisphère. Le bulbe ne présente rien à remarquer.

Thorax. — Aorte athéromateuse; deux de ces plaques athéromateuses sont ulcérées et ramollies; caillot noirâtre dans les artères pulmonaires; hyperthrophie du ventricule gauche; valvules du cœur normales; les valvules aortiques seules sont épaisses et athéromateuses.

Le poumon droit est seul le siége à sa base d'un engorgement assez considérable.

Rien de notable pour la cavité abdominale; la moelle n'a pas été examinée.

Je n'ai rien à ajouter aux faits saillants qui se trouvent dans cette observation détaillée. Je ferai remarquer que, comme dans les faits où l'hémorrhagie cérébelleuse a entraîné la mort, les symptômes ont été les mêmes; aucun n'a fait défaut, ni l'hébétude du visage, la conservation de l'intelligence, l'état comateux et les vomissements incoercibles au début, vomissements, qui survenaient sans effort, véritable éjaculation gastrique, ni l'absence de paralysie, ni l'impossibilité de la station, de l'équilibration et de la progression, ni un degré marqué d'hyperesthésie des membres inférieurs. Ce qui est bien digne de remarque, c'est que, bien que le foyer hémorrhagique ne fût pas complétement cicatrisé et qu'il existât encore un espace en partie vide (au centre du foyer), en partie rempli par du tissu celluleux en voie d'organisation, et qu'aucune continuité nouvelle n'ait été établie entre les fibres nerveuses, les symptômes s'étaient progressivement dissipés.

2° CANCER ENCÉPHALOÏDE DE L'ŒSOPHAGE A LA FIN DE SON TIERS SUPÉRIEUR ; COMMUNICATION DE L'ŒSOPHAGE AVEC LA TRACHÉE-ARTÈRE ; MORT SUBITE ; CYANOSE ET ASPHYXIE ; DIFFICULTÉS DE DIAGNOSTIC ; EXAMEN MICROSCOPIQUE ; par M. LABORDE, interne en médecine à l'hospice de Bicêtre.

Lesage (Pierre), âgé de 72 ans, entré à l'infirmerie (service de M. Léger), salle Saint-André, n° 26, le 13 octobre 1857, mort le 8 novembre.

Ce malade est entré à l'infirmerie, se plaignant uniquement de mal à la gorge et de difficulté dans la déglutition. Cependant les aliments passent bien ; il n'y a ni régurgitation ni vomissements, et l'examen de l'arrière-gorge n'y révèle pas autre chose qu'une rougeur même assez légère.

On se contente d'administrer un gargarisme simple. Le malade continue à se plaindre tous les matins, sans qu'aucune manifestation saisissable et caractéristique vienne légitimer à nos yeux ses plaintes. C'est au point que nous commencions à soupçonner, dans ce cas, une *dissimulation* assez habituelle à Bicêtre chez les vieillards friands de petits pains et de vin de Bordeaux.

Il toussait un peu cependant, et éprouvait de temps à autre quelque oppression ; mais ces deux symptômes trouvaient leur facile explication dans l'existence, révélée par la percussion et l'auscultation, d'une légère bronchite catarrhale accompagnée d'emphysème du bord tranchant du poumon. Notons surtout que ce malade ne portait l'empreinte bien marquée d'aucune cachexie, et que rien, en un mot, ne pouvait jusqu'alors faire soupçonner l'existence de l'affection, pourtant très-grave, décelée par l'autopsie.

Les choses allaient ainsi depuis trois semaines environ, lorsqu'un beau matin, au moment de la visite, nous trouvons le malade complétement cyanosé et en pleine asphyxie. Pour la première fois, nous avons pu concevoir l'idée de la possibilité d'un obstable siégeant dans le conduit aérien lui-même ou dans les environs, mais de manière à l'impliquer ; car le malade, qui conservait encore sa connaissance, nous désigne avec obstination, de la main, la partie médiane antérieure du cou, et nous y entendons comme une espèce de gargouillement qui n'est pas du tout le râle de l'agonie. Bientôt on en verra l'explication. Quoi qu'il en soit, la mort imminente s'effectue avant même que nous eussions eu le temps de songer aux moyens de la conjurer.

Or voici ce que l'autopsie nous a révélé : une tumeur de l'œsophage, située vers la fin du tiers supérieur de ce conduit, ayant détruit toute la paroi antérieure, c'est-à-dire celle qui se trouve immédiatement adossée à la trachée-artère, ayant détruit aussi la paroi de cette dernière, de façon à permettre la communication de ces deux conduits. Ainsi s'expliquent les accidents subits qui ont amené la mort.

On peut constater sur la pièce pathologique que le conduit œsophagien a conservé une perméabilité suffisante pour permettre le passage du bol alimentaire sans accidents de régurgitation, lesquels ont, ainsi que nous venons de le voir, fait complétement défaut.

Quant à la tumeur elle-même, blanchâtre, champignonnée, anfractueuse et d'ailleurs peu proéminente, elle occupe tout le pourtour du conduit œsophagien, dans une étendue de 3 à 4 centimètres ; mais elle implique surtout le côté antérieur où elle a engendré les désordres les plus graves.

La nature que l'aspect seul et les caractères physiques révèlent en partie, trouve une détermination définitive et sans équivoque à l'examen microscopique. Celui-ci, en effet, y démontre l'élément type du cancer encéphaloïde, ainsi qu'en fait foi le dessin fourni à la Société.

Plusieurs enseignements utiles nous paraissent ressortir de cette observation :

En premier lieu, la symptomatologie en quelque sorte *latente* de l'affection, qui apporte à son diagnostic une excessive difficulté. Déjà nous avons soumis à la Société, dans une de ses séances du mois d'avril dernier (voir GAZETTE MÉDICALE du 18 juin 1859), un cas à peu près semblable au précédent quant à l'obscurité des signes diagnostiques ; mais ici la nature de l'affection (il s'agissait de la variété fibro-plastique du cancer), exerçant une influence progressive sur le calibre du conduit œsophagien, a fini par mettre sur la voie du diagnostic, en amenant un rétrécissement presque infranchissable.

En second lieu, le cas qui nous occupe aurait pu fournir l'occasion d'une application efficace du microscope au diagnostic de la nature de la lésion, en soumettant à son examen les produits excrétés, surtout par la bouche, depuis la communication de la tumeur avec la trachée.

3° SECTION DE LA VERGE A L'AIDE D'UN RASOIR PAR UN JEUNE HOMME DE 26 ANS, MANIAQUE ; SUPPURATION DE LA VÉSICULE SEMINALE GAUCHE ; ANÉMIE TESTICULAIRE. ABSENCE COMPLÈTE DE SPERMATOZOÏDES DANS TOUS LES ORGANES OU ON LES PEUT RENCONTRER : VÉSICULES SÉMINALES, CANAUX DÉFÉRENTS, TESTICULES ; observation présentée par MM. LABORDE et COUSREM, internes à l'hospice de Bicêtre.

OBS. — Le nommé Gauthier, âgé de 26 ans, entré à l'hospice de Bicêtre le 18 octobre 1859, dans le service de M. le docteur Voisin, mort le 1er novembre.

Ce malade nous est envoyé de l'hôpital Saint-Louis, où il a été tout d'abord soigné de l'horrible mutilation dont il est lui-même l'auteur, à savoir, *la section complète de la verge* vers sa moitié, à l'aide d'un rasoir. A un pareil acte, qui n'est pas rare dans les annales de la science aliéniste, on devine de suite

un maniaque. En effet, à défaut même de tous renseignements, l'état actuel du malade révèle des désordres psychiques non équivoques. *Idées de persécution; conceptions délirantes ayant trait à la religion et à la politique.* Il était surtout, au dire de ses parents qui ont fourni cet unique renseignement, il était tourmenté de la crainte d'être poursuivi par la justice, crainte que rien ne motivait dans sa conduite. C'est cette appréhension tout imaginaire qui aurait été, toujours d'après ses parents, le premier mobile de sa triste détermination.

Quoi qu'il en soit, à part les manifestations délirantes dont nous venons de parler, et qu'il n'a cessé de présenter pendant son séjour ici, le malade s'est fait remarquer par un refus obstiné de tout aliment. Nourri autant que possible à l'aide de la sonde œsophagienne, il n'en est pas moins tombé dans le plus profond marasme et a succombé le 1er novembre.

La plaie de la verge parfaitement régulière (la section avait été des plus nettes) était complétement cicatrisée depuis quelque temps.

Aucun accident ne s'est manifesté du côté des fonctions urinaires, et le canal de l'urètre avait conservé toute sa perméabilité.

Autopsie.— Deux choses devaient surtout attirer l'attention : le centre encéphalique et les organes génitaux.

1° *Encéphale.* — Forte injection avec épaississement des méninges.

Aplatissement et déformation remarquables de la partie postérieure et supérieure des lobes cérébraux. Ils paraissent, en effet, comme étranglés dans toute leur portion qui correspond aux fosses cérébrales postérieures, et qui se trouve superposée au cervelet. Celui-ci ne présente ni déformation semblable ni anomalie d'aucune espèce.

En cherchant la relation qui pourrait exister entre cette déformation des lobes cérébraux et la conformation de la portion correspondante de la boîte cranienne, il a été facile de voir que la région pétrée du rocher était beaucoup plus volumineuse et plus proéminente que d'habitude, ce qui nous a paru pouvoir être la cause de l'étranglement susmentionné.

Quelle a été, du reste, l'influence de cette anomalie sur l'état mental du malade, et faut-il lui attribuer les désordres psychiques observés ainsi que leurs tristes conséquences?

C'est ce qu'il est difficile de dire.

2° *Organes génitaux.* — Partout normalement conformés.

La vésicule séminale gauche renferme dans l'intérieur de ses circonvolutions une assez grande quantité de pus crémeux.

Dans celle de droite, nous rencontrons le liquide habituel, transparent et de consistance séreuse; mais dans aucune nous ne découvrons, à l'examen microscopique, trace de spermatozoïde. Pas davantage dans les canaux déférents, éjaculateurs, et même testicules; en un mot, dans tous les organes

où l'on a l'habitude de rencontrer normalement le produit de la sécrétion spermatique.

Ajoutons qu'il existe un commencement d'atrophie des testicules avec anémie très-marquée de leur substance.

Ce fait nous a paru intéressant au point de vue de la destinée des fonctions génitales, après section d'une partie de la verge, soit spontanée, soit par accident, soit par amputation.

VII. — Tératologie.

1° Monstre célosomien du genre agénosome; par M. C. Sappey.

Le fœtus monstrueux que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société m'a été adressé du département du Finistère par M. Beaugendre, médecin de l'hospice de Quimperlé. La monstruosité qu'il présente est essentiellement caractérisée par l'éventration; il appartient par conséquent à l'ordre des célosomiens d'après la classification de M. Is. Geoffroy-Saint-Hilaire.

Les célosomiens se partagent en plusieurs genres. C'est au genre agénosome que ce fœtus doit être rattaché; ce genre de célosomiens offre en effet pour attribut distinctif une absence complète des organes générateurs, et il n'existe sur le fœtus que je met sous les yeux de la Société aucune trace de ces organes. L'orifice qui répond à la partie terminale du tube digestif, au lieu d'être situé à la partie inférieure du bassin, se trouve reporté au devant de la région pubienne a peu près à la place qu'occupent ordinairement les organes génitaux, disposition qu'on observe en général chez les célosomiens agénosomes.

Le bassin tout entier a subi une déviation qui l'a porté en arrière et en haut, et les membres abdominaux l'ont suivi dans ce mouvement de torsion; de là il résulte que la plante des pieds, au lieu de se diriger en bas, regarde presque directement en haut; la moitié inférieure du corps forme ainsi avec la supérieure une arcade dont la convexité est tournée en bas. Cette déviation du bassin et des membres en haut et en arrière paraît avoir été le point de départ de l'éventration. En même temps que le bassin et les membres correspondants se sont déviés en haut et en arrière, ils ont subi aussi une rotation sur leur axe, rotation qui est surtout très-prononcée pour les deux membres pelviens.

Je me propose de soumettre ce fœtus à une dissection attentive; si mes observations me permettent de constater quelque fait qui puisse offrir de l'intérêt pour la Société, je me ferai un devoir de le communiquer à la Société.

2 ARRÊT DE DÉVELOPPEMENT DES DEUX REINS; ABSENCE APPARENTE DE L'UN D'EUX SUR UN FŒTUS A TERME; par MM. BASTIEN et LE GENDRE.

En examinant la cavité abdominale d'un fœtus à terme, nous avons été frappés par la disproportion qui existait entre le volume des deux urétères. Celui du côté droit était un peu plus petit et plus mince que celui du côté opposé; cependant il était complet dans toute sa longueur depuis son insertion à la vessie jusqu'à la région rénale en haut, où il se terminait par un petit tubercule rougeâtre entouré de tissu cellulaire et de capillaires nombreux. Au-dessus, mais à une certaine distance, existait une capsule surrénale très-développée avec sa forme et sa coloration normales.

Du côté gauche on trouvait un uretère normal pour le volume, se terminant à un rein d'un très-petit volume ayant seulement 17 millimètres dans sa hauteur et 1 centimètre dans sa largeur. Au-dessus était accolée une capsule surrénale semblable, pour le volume, la couleur, la consistance, à celle du côté opposé.

Cette petitesse de volume du rein gauche tenait-elle à un atrophie des éléments ou à un arrêt de développement de l'organe entier? Du côté droit le rein avait-il existé ou y avait-il eu arrêt complet de développement? Pour juger ces questions, nous avons disséqué minutieusement ces parties.

En incisant le rein gauche de son bord convexe vers son hile ou bord concave, nous avons reconnu facilement qu'il n'existait que trois pyramides dont les sommets correspondaient à trois calices. Sa couleur était normale, son développement était régulier, et rien à l'entour n'indiquait que les autres groupes de tubes urinifères eussent été atrophiés; la capsule fibreuse recouvrait immédiatement les trois pyramides existantes; la couche corticale qui les enveloppait était aussi régulièrement disposée, et ce rein paraissait très-régulièrement conformé avec ce petit nombre d'éléments. On sait que le nombre des pyramides est très-variable dans le rein, puisque les auteurs en admettent au nombre de huit à quinze, mais jamais ils ne descendent normalement jusqu'à trois, et la lésion que nous allons étudier du côté droit nous permettra encore d'appuyer cette opinion, à savoir l'existence d'un développement incomplet du rein gauche.

Nous avons vu qu'il existait à l'extrémité de l'urètre droit un petit tubercule qui a 2 millimètres de hauteur sur 1 millimètre et demi de largeur. Sa couleur est rougeâtre, brune, sa consistance assez grande. Il est impossible de l'étudier à l'œil nu, mais en en déchirant quelques fragments et en les soumettant au microscope, on constate qu'ils sont formés par un tissu renfermant un grand nombre d'éléments irrégulièrement disposés au milieu desquels on a beaucoup de peine à retrouver les éléments constituants d'une glande. Il y a eu là évidemment une altération du tissu. En effet, on peut distinguer çà et

là des fragments de tubes irréguliers, au milieu de tissu fibreux et de masses arrondies remplies de cellules graisseuses. Ces tubes sont un peu contournés opaques, bien différents des tubes vasculaires qu'on retrouve en assez grand nombre. Ces vaisseaux capillaires offrent le même aspect, ils sont aussi disposés en spirale ; enfin il existe aussi des masses opaques sans doute des sels amorphes. Ces caractères, comme on le voit, ne suffiraient pas pour caractériser un organe glandulaire, mais ils indiquent que cet organe a été profondément altéré dans sa structure, et que le tissu qui reste a appartenu à une glande. Nous pensons donc qu'il y a à la fois altération et arrêt de développement de la glande rénale du côté droit, et que dans un âge plus avancé cette altération aurait fait disparaître complétement les vestiges de cette glande, et qu'on aurait pu croire à un arrêt complet de développement. Cette opinion doit être appuyée par la description que nous avons donnée du rein du côté opposé qui est frappé du même vice de conformation à un degré moins avancé, car il n'y a qu'un arrêt de développement sans atrophie des éléments qui ont persisté.

Cette étude montre de nouveau tout l'intérêt de ces recherches, des altérations des organes du fœtus dont nous avons souvent entretenu la Société, et permet d'éviter les erreurs que font naître les hypothèses lorsque ces mêmes altérations se rencontrent chez l'adulte.

3° EXEMPLE D'INSERTION ANORMALE DU MUSCLE ADDUCTEUR DU POUCE SUR UNE MAIN D'HOMME, QUI PROUVE QUE CE MUSCLE N'EST EN RÉALITÉ QUE LE PREMIER INTEROSSEUX PALMAIRE ; par M. le docteur HENRI JACQUART.

Il y a dans les dispositions anatomiques des anomalies qui expliquent certaines conformations normales et les font rentrer dans la règle commune qui a présidé à l'arrangement des organes analogues.

Le fait que nous allons exposer en est un exemple.

Lorsque notre main est pour saisir un corps, nos doigts s'étendent en même temps qu'ils s'écartent les uns des autres pour agrandir le champ de la préhension. Les muscles qui écartent les doigts les uns des autres sont les interosseux dorsaux, qui tous sont abducteurs par rapport au doigt du milieu, qui est l'axe de la main.

Deux muscles interosseux dorsaux s'insèrent l'un en dehors, l'autre en dedans de son extrémité supérieure, et par leur contraction simultanée le tiennent immobile.

Pour embrasser l'objet que nous voulons saisir, les doigts se fléchissent et se rapprochent les uns des autres.

Ce sont les muscles interosseux palmaires qui produisent ce dernier mouvement. Ils sont tous adducteurs par rapport à l'axe de la main. Pour que la disposition des muscles interosseux fût régulière, il devrait y avoir, pour

chacun des espaces qui séparent les os métacarpiens, deux muscles : l'un dorsal, l'autre palmaire; en tout, huit muscles.

Or, il n'y en que sept d'admis généralement; car celui que l'on pourrait regarder comme le premier muscle interosseux palmaire, l'adducteur du pouce, est rangé généralement parmi les muscles de l'éminence thénar.

A la vérité, quelques anatomistes expliquent son insertion au troisième os métacarpien, sautant en quelque sorte le premier, par la nécessité de donner au mouvement d'adduction du pouce une plus grande étendue. Mais jusqu'ici on ne pouvait le prouver, et ce n'était qu'une hypothèse fondée sur les lois de l'analogie avec les muscles interosseux.

Sur la pièce que nous avons l'honneur de vous présenter, et qui est la main droite d'un homme, on voit le muscle adducteur du pouce s'insérer au deuxième métacarpien, et non au troisième, comme cela a lieu ordinairement.

Dans ce cas, il réunit toutes les conditions d'insertion et de position des autres muscles interosseux palmaires, c'est évidemment un premier muscle interosseux palmaire. La philosophie anatomique s'empresse de ressaisir l'analogie qui lui échappait avant que cet exemple d'insertion anormale se fût offert à notre observation.

Ici donc la disposition insolite fait comprendre la disposition ordinaire et en donne l'explication. L'unité de plan n'a pas été rompue dans l'arrangement ordinaire, il y a eu seulement variété dans l'unité.

Ce qui est chez l'homme une insertion anormale du muscle adducteur du pouce pourrait être ordinaire chez le singe. C'est ce que, sur l'invitation d'un de nos honorables collègues de la Société de biologie, nous avons recherché.

Les auteurs d'anatomie comparée indiquent l'attache du muscle adducteur du pouce de la main antérieure des singes comme se faisant un troisième métacarpien. Ce qui est en harmonie avec la plus grande étendue des mouvements de cette main. La brièveté du pouce par rapport aux autres doigts, chez le singe, limite un peu, il est vrai, l'étendue de ces mouvements.

Voici la main du *simius maimon*, disséquée avec le plus grand soin, et sur laquelle le muscle adducteur du pouce s'insère, comme chez l'homme, au troisième métacarpien.

Nous nous proposons, du reste, de poursuivre ces recherches sur d'autres espèces.

4° DEUX OBSERVATIONS D'ANORCHIDIE; ABSENCE DES DEUX TESTICULES, ANORCHIDE DOUBLE; ABSENCE DU TESTICULE GAUCHE, ANORCHIDE SIMPLE, SUR DES FOETUS A TERME; par MM. BASTIEN et LE GENDRE.

Nous avons à enregistrer deux nouveaux cas d'anorchidie.

Sur un fœtus à terme, bien conformé, les bourses étaient assez dévelop-

pées, la peau ridée, flasque, et en palpant cette région on ne trouvait pas traces de testicules d'aucun côté. L'ouverture de l'abdomen et du canal inguinal ne révèle non plus aucune trace de ces organes. Une dissection minutieuse du cordon déférent, très-apparent dans la région pelvienne, nous a permis alors de constater la cause de cette absence des testicules.

On pouvait suivre ces conduits depuis les vésicules séminales, tout à fait normales, jusqu'à l'ouverture abdominale du canal inguinal; celle-ci était complétement oblitérée. La paroi antérieure du canal inguinal étant enlevée, le cordon déférent apparaissait dans ses rapports réguliers avec les vaisseaux, et sortait par l'orifice externe du canal pour se rendre dans le scrotum.

Après quelques millimètres de trajet, arrivé au niveau de la racine de la verge, ce cordon se terminait brusquement par une extrémité arrondie et un filament très-grêle, qui se perdait dans le tissu cellulaire du scrotum, au milieu d'une petite masse rosée, que nous allons voir formée par le *gubernaculum testis*.

En effet, il était important de constater la structure de ce tissu, qui aurait pu être un reste de la glande séminale; mais, en en plaçant quelques fragments sous le microscope, on reconnaissait la structure du tissu musculaire, dont les fibres étaient ondulées, plissées sur elles-mêmes, et dont les éléments ressemblaient encore à ceux de la vie embryonnaire par le développement des cellules de formation.

Les vaisseaux artériels et veineux accompagnaient normalement ce cordon déférent et se terminaient en un réseau vasculaire très-apparent à la racine du scrotum.

Cette disposition était exactement la même des deux côtés.

Il serait inutile de donner une nouvelle description d'un autre fait tout à fait semblable, que nous avons observé peu de temps après celui-là sur un autre fœtus à terme : l'anomalie existait du côté gauche, toutes les particularités que nous venons de signaler se retrouvaient dans ce fait.

Il est évident que l'on doit ranger ces cas dans les faits d'anorchidie complète, c'est-à-dire d'absence du testicule par absence de formation primitive de la glande séminale. Nous ferons remarquer seulement le développement normal des vaisseaux en rapport avec le cordon déférent, et la marche régulière que ce dernier a suivie dans sa migration à travers le canal inguinal.

5° ŒUFS DE POULE ANORMAUX; par M. LIÉGEOIS.

Les deux œufs de poule présentés sont intéressants, tant au point de vue de leur configuration extérieure qu'au point de vue de leur contenu.

Le premier se compose de deux parties régulièrement ovoïdes et comme

tordues sur elles-mêmes, séparées par un étranglement pédiculé. La coquille est lisse et unie dans toute son étendue; le pédicule, légèrement incurvé, seul possède quelques plis correspondants à sa concavité. En vidant cet œuf par une ouverture pratiquée sur un point de sa surface extérieure, il fut facile de reconnaître que la membrane coquillière existait et qu'il n'y avait dans l'intérieur que de l'albumine sans jaune, et dans cette albumine qui s'écoula facilement par la perforation, il fut impossible de reconnaître aucune trace de chalazes. La cause de cette configuration de l'œuf tient probablement à la position oblique que l'œuf a dû avoir dans l'oviducte; la petite extrémité de l'œuf s'est probablement conservée sur la grosse extrémité alors que les parties extérieures de l'œuf étaient encore molles. Ce qui indique cette conservation, ce sont les plis que l'on aperçoit sur la concavité du pédicule. Ce sont ces œufs que les paysans regardent comme provenant des coqs, et qui sont en réalité du fait de poules stériles.

Le second œuf, de forme ovoïde, présente un volume qui n'est guère que le tiers du volume d'un œuf normal; son grand axe est plus étendu que son petit axe, proportionnellement aux axes des œufs normaux. La coquille fut cassée en un point, et il fut facile de s'assurer qu'il n'y avait que le jaune. Malheureusement voulant conserver l'œuf pour le présenter, je n'étudiai point le vitellus, qui aujourd'hui est concrété. Un fait qui me paraît important, c'est que la membrane coquillière s'est incrustée elle-même de telle sorte qu'au-dessous de la coquille ayant les caractères ordinaires, il y a une autre coquille plus blanche, moins cassante, à grains plus fins.

En résumé, deux œufs diversement configurés, la configuration de ces œufs tient probablement à la position oblique de ceux-ci par rapport à l'oviducte. Le contenu est exactement différent : l'un ne possède que de l'albumine, l'autre que du vitellus.

6° ANOMALIES DES REINS; par le même.

Le rein droit est dans sa position normale. Deux artères naissant immédiatement au-dessous de la mésentérique inférieure et superposées. Une seule veine, un uretère avec sa situation et sa forme normales.

Le rein gauche est situé sur le détroit supérieur, au niveau de l'articulation sacro-iliaque. En rapport en avant avec le péritoine, la trompe et l'ovaire qui, à la suite de péritonites locales indiquées par des adhérences, se sont appliquées sur le feuillet pariétal du péritoine. L'uretère, arrivé à 5 centimètres environ du bord interne du rein, se divise en deux canaux secondaires. Ceux-ci se subdivisent en canaux multiples, dont les inférieurs, au nombre de sept à huit, vont embrasser les papilles placées dans une dépression ovalaire de la face antérieure du rein. Les supérieurs se divisent en trois ou quatre canaux qui vont embrasser les papilles placées superficielle-

ment et correspondant à la partie supérieure de la face antérieure. Deux artères, l'une naissant à 1 millimètre environ au-dessus de la bifurcation de l'aorte, l'autre à la bifurcation même, exactement au sommet de l'angle que font les deux iliaques en se séparant. L'artère rénale supérieure se divise en deux branches, l'une qui plonge dans le rein au niveau des papilles supérieures, l'autre contourne le bord externe pour venir se rendre dans les papilles inférieures. L'artère rénale inférieure pénètre dans le rein au milieu des papilles inférieures : une seule veine rénale.

Le rectum est à droite.

VIII. — Physique.

Sur la polarité électro-statique. Extrait d'un travail de M. Volpicelli, professeur de physique au collége de la Sapience, à Rome, par M. A. Moreau.

On sait que les physiciens ont admis deux sortes d'électricité, l'une qui se développe à la surface du verre frotté et qu'ils ont nommé vitrée, l'autre à la surface de la résine frottée et qu'ils ont nommée résineuse.

En poursuivant leurs recherches, ils ont vu que l'espèce d'électricité développée par le frottement dépendait non-seulement de la substance frottée, mais encore de la matière dont on se servait pour la frotter.

Ils ont vu aussi que deux rubans de même nature frottés l'un sur l'autre se chargeaient des électricités opposées ; la résineuse demeurant sur le ruban dont les fils sont longitudinaux, la vitrée sur celui dont les fibres sont coupées transversalement.

Les épithètes vitrée et résineuse se sont donc peu à peu écartées de leur sens primitif, et les épithètes positive et négative leur ont été substituées habituellement.

Nous extrayons les passages suivants du travail offert à la Société par M. Volpicelli, travail dont l'examen et la critique appartiennent aux physiciens, nos collègues.

On peut obtenir à volonté l'électricité positive ou l'électricité négative en frottant le verre ou l'une des trois résines suivantes : la cire à cacheter, la gomme laque, le jalap.

Il convient d'employer pour frotter l'une des résines citées, une substance quelconque, en excluant seulement le poil et la gomme élastique.

Pour frotter le verre, on emploiera de préférence le poil très-fin de la peau du chat ou du renard, etc.

La substance avec laquelle on frotte étant choisie, on obtiendra à volonté soit l'électricité positive, soit l'électricité négative, en faisant varier seulement l'énergie du mouvement, c'est-à-dire, en d'autres termes, en frottant fort et en frottant faiblement.

Il suffit, pour la résine, d'employer un bâton qui ait 2 décimètres de longueur, mais pour le verre on réussira mieux en prenant une longueur de 5 à 6 décimètres.

Si l'on frotte ces substances alternativement avec force et avec légèreté, on obtient alternativement chacune des électricités, et l'on peut répéter indéfiniment cette alternative.

On peut obtenir sur une tige de verre longue de 1 mètre au moins, la présence simultanée des différents états électriques, et l'on voit qu'il existe entre la tension positive et la tension négative un point intermédiaire où la tension est nulle. Cette répartition de l'électricité sur une tige rappelle la disposition des vibrations des cordes harmoniques dans lesquelles on voit les nœuds qui séparent les ventres et les concamérations.

Pour obtenir cette double polarité, il convient de frotter d'abord fortement la tige de verre, on développe l'électricité négative, puis en frottant une ou deux fois légèrement, on obtient les deux électricités simultanément.

Ce n'est pas la différence de température qui est la cause de ces différents états électriques, mais ces états correspondent à des mouvements vibratoires particuliers.

Les épithètes vitrée et résineuse ne conviennent donc pas, puisque la résine et le verre peuvent offrir les deux états quand on les frotte avec la même substance.

Il convient de tenir compte de l'énergie de mouvement employé dans le frottement, si l'on veut classer les corps d'après la nature de l'électricité que le frottement des deux substances détermine dans l'une d'elles.

Dans ces recherches, l'électroscope de Bonemberg doit être préféré à celui de Volta dans lequel la nature de l'électricité n'est pas déterminée.

La polarité électro-statique alternative et indéfinie du verre ou de la résine, est sans doute le fait le plus remarquable pour fortifier les hypothèses des mouvements vibratoires moléculaires faites pour expliquer les phénomènes électriques, et pour établir que les caractères divers de l'électricité dépendent de l'amplitude diverse de ces vibrations.

Elle établit qu'il existe une polarité électrostatique comme il existe une polarité électrodynamique, que les moyens mécaniques peuvent manifester en imprimant aux molécules un mouvement plus ou moins grand.

IX. — Botanique.

NOTE SUR UNE LORANTHACÉE TOXIQUE ; par M. J. Léon Soubeiran.

Les plantes de la famille des loranthacées, qui vivent toutes en parasites sur d'autres végétaux, présentent en général à l'analyse un principe astringent qui les a fait employer pour la teinture en noir aux Indes, et comme médicaments astringents dans plusieurs contrées. En outre on y trouve des

sels, de la cire, de la gomme, de la chlorophylle, une matière visqueuse insoluble et une matière particulière (très-abondante dans les espèces du genre *loranthus*, plus que dans celles du genre *viscum*), la *glu*, qui renferme d'après Macaire un principe immédiat, la *viscine*. Outre leur emploi comme astringent, la thérapeutique en fait usage chez plusieurs peuples au Brésil, à Java, dans les Indes, contre diverses affections ; il serait intéressant d'examiner si la variété de leur action, au cas où elle serait aussi efficace qu'on le prétend, ne tiendrait pas aux plantes aux dépens desquelles les loranthacées vivent en parasites. On trouverait peut-être par l'expérience la confirmation de cette idée, à laquelle nous amène l'exemple que nous avons aujourd'hui l'honneur de mettre sous les yeux de la Société.

M. Lépine, pharmacien distingué de la marine à Pondichéry, a adressé au musée du ministère de la marine et des colonies, sous le nom de *poulouriri*, des échantillons (tiges et feuilles) d'un *loranthus*, d'espèce botanique indéterminée, qui croît sur les rameaux du *strychnos nux-vomica*, sur les collines du premier plan de la chaîne des Nilgherries (Indes). D'après cet habile observateur, le bois de la plante parasite jouirait de propriétés toxiques semblables à celles du végétal nourricier et pourrait déterminer des accidents mortels, tout au moins très-graves. Traité par l'acide azotique, le bois prend une coloration rouge très-prononcée, ce qui y indiquerait la présence de la brucine.

Du reste, déjà en 1837 le docteur O'Shaughnessy reçut du lieutenant Kittoë, des feuilles du *viscum monoicum*, qu'il avait récolté sur le *strychnos nux-vomica* à Cattak (Indes), et qu'il lui signalait comme doué de propriétés toxiques très-énergiques. En effet, M. O'Shaughnessy en ayant administré de très-faibles doses à des chiens, détermina chez eux des accidents mortels.

J'ai fait, avec 6 gr. 50 du loranthus de M. Lépine, un extrait alcoolique sec, dont j'ai obtenu 60 centigrammes. Avec 1 ou 2 centigrammes de cet extrait que j'ai fait avaler à des oiseaux (pinsons, chardonnerets), j'ai déterminé la mort de ces animaux en quelques minutes (un quart d'heure au plus), et j'ai pu observer sur eux tous les phénomènes de soubresauts tétaniques qui caractérisent l'empoisonnement par les loganiacées. Je regrette vivement que la petite quantité de matière que j'avais à ma disposition ne m'eût pas permis d'isoler les principes actifs et toxiques, mais j'ai l'espoir de pouvoir me procurer bientôt une quantité assez considérable de *loranthus*, et être ainsi en mesure de compléter cette note par des observations ultérieures.

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE DÉCEMBRE 1859;

PAR M. LE DOCTEUR LE GENDRE, SECRÉTAIRE.

PRÉSIDENCE DE M. RAYER.

I. — ANATOMIE.

NOTE SUR QUELQUES PARTICULARITÉS ANATOMIQUES DE LA MUQUEUSE GINGIVALE CHEZ LE FOETUS ET LE NOUVEAU-NÉ; par MM. les docteurs CHARLES ROBIN et MAGITOT.

Lorsqu'on examine la couche de parties molles que recouvre le bord alvéolaire des maxillaires chez le fœtus, on trouve d'abord une lame plus ou moins épaisse d'épithélium pavimenteux. Cette lame présente une épaisseur considérable chez les ruminants, où elle est à elle seule aussi épaisse que les parties molles sous-jacentes qui la séparent du maxillaire. Les cellules qui composent cet épithélium sont très-nettement pavimenteuses, leur volume est plus faible au voisinage de la muqueuse qu'à la surface libre. Chez l'homme, cette couche épithéliale est plus mince et se détache avec facilité du tissu

sous-jacent, tandis que chez les herbivores elle est beaucoup plus adhérente; chez les uns et chez les autres, bien que les cellules de la partie profonde soient plus difficiles à distinguer que celles de la partie superficielle, il est toujours possible de déterminer le point de réunion de l'épithélium à la muqueuse. Une ligne nette indique, sur les préparations vues à la lumière transmise, le point précis de la jonction de ces deux tissus dont le pouvoir réfringent est d'ailleurs très-différent, et dont les différences de texture peuvent déjà être appréciées à un assez faible grossissement. La netteté de la distinction que nous venons d'établir s'observe déjà dans la période du développement qui précède l'apparition des follicules.

Au-dessous de la couche épithéliale s'observe une bande de tissu d'une épaisseur assez faible et tranchant par sa densité et son opacité sur les couches sous-jacentes avec lesquelles elle est cependant en continuité vasculaire et fibreuse; cette bande doit être considérée comme la muqueuse proprement dite. Elle est de couleur grisâtre, et l'observation microscopique y reconnait une structure fibreuse; on y voit, en effet, des faisceaux de fibres lamineuses d'une texture serrée, immédiatement contigus les uns aux autres ou très-rapprochés; elle est très-résistante, tenace, bien que d'une grande flexibilité, et il est facile de reconnaître sur les embryons frais qu'elle est douée d'une grande vascularité. Vers l'époque de l'apparition des follicules soit avant soit après, selon les espèces animales, on commence à apercevoir les papilles de la muqueuse sous forme de petites saillies coniques ou hémisphériques. Elles sont à la surface de la trame de la muqueuse, s'avancent dans l'épiderme qui la tapisse; mais la superficie de celui-ci n'en reproduit pas la forme ni les saillies. A la face profonde du chorion de la muqueuse, on voit les glandules salivaires naissant sous forme de courts culs-de-sac et faisant saillie dans le tissu sous-muqueux. Toutefois ce n'est pas au niveau même de la gouttière dentaire qu'on les trouve, mais un peu seulement à partir du niveau de ses extrémités et surtout un peu au delà lorsqu'on entraîne une certaine longueur de son tissu en enlevant les follicules. L'épithélium donne un aspect lisse et brillant au bord libre ou dentaire des mâchoires qui sont épaisses et à surface cylindroïde à ce niveau, qui est celui de la gouttière dentaire (1). En incisant la muqueuse, on distingue de suite les

---

(1) On ne voit nullement, à l'époque dont nous venons de parler, et qui est celle de l'apparition des follicules, la prétendue *gouttière primitive dentaire* de la muqueuse du bord libre et épais des mâchoires, au fond de laquelle, d'après Goodsir (1838), naîtraient les saillies ou papilles, germes des dents; erreur qui, malgré son évidence, se trouve encore répétée dans beaucoup des ouvrages les plus récents. Inutile de faire remarquer que cette prétendue gouttière de Goodsir n'a aucune analogie avec la *gouttière dentaire* osseuse dont à cet âge sont creusés les os maxillaires.

différences d'aspect qui la séparent du tissu mou, presque gélatiniforme, décrit plus loin, qui est placé au-dessous d'elle et qui remplit la gouttière. On peut l'en séparer par une dissection attentive, sans même léser les folli cules sous-jacents lorsqu'ils existent déjà. En arrivant aux bords libres des lames maxillaires de la gouttière ou un peu au-dessous, on voit qu'elle adhère au périoste qui en tapisse la face externe; elle ne peut pas être séparée de celui-ci et l'entraîne avec elle. Ce n'est que beaucoup plus tard,vers le cinquième ou le sixième mois de la vie intra-utérine chez l'homme et à l'époque correspondante chez les autres mammifères que les follicules adhérent assez à la muqueuse pour ne pouvoir plus en être séparés et déterminer plus tard une légère dépression de cette membrane à leur niveau (1).

On sait qu'un épaississement fibreux et épidermique se développe, vers le septième ou le huitième mois, aux dépens de cette muqueuse sur la ligne qu'occuperont les dents, et qu'il diminue à mesure que l'on approche de l'époque de l'éruption.

Il est gris blanchâtre, relevé en saillie ou crête tranchante dont le bord libre présente, d'espace en espace, de petites dépressions ou incisures qui lui donnent un peu l'aspect dentelé. A sa base, le long du bord concave ou postérieur de la gencive, il offre un pli qui suit la lèvre postérieure de la gouttière dentaire, et marque la ligne où la muqueuse gingivale se continue avec la muqueuse buccale proprement dite, plus mince et plus rosée. Ce sillon, dont certaines hypothèses sur la genèse des dents ont fait exagérer l'importance est peu profond, interrompu et croisé d'espace en espace par des saillies de la muqueuse qui se continuent avec la base de la crête gingivale. Il s'efface peu à peu en même temps que cette crête, à mesure que l'accroissement des follicules arrondit et élargit le bord des mâchoires. A aucune époque il ne présente d'orifices traversant la muqueuse, lors même qu'il est réduit à une série de dépressions irrégulières.

La crête gingivale a été nommée depuis longtemps *cartilage dentaire* (*cartilago dentalis*) et considérée comme réellement formée de tissu cartilagineux; elle n'est composée que par du tissu fibreux, vasculaire, recouvert d'une épaisse couche d'épithélium pavimenteux. Elle présente aux deux mâchoires, ou parfois seulement à l'inférieure, à peu près au niveau de chaque canine, une saillie membraneuse en forme d'oreille, plus prononcée

(1) Ce sont ces dépressions qui ont été prises pour des orifices de canalicules gingivaux communiquant avec les follicules des dents (Hérissant, 1745) et qui avaient autrefois, mais à tort, fait admettre que la membrane du follicule était une continuation ou un repli de la muqueuse des gencives (Bonn, 1763; Oudet, 1835), hypothèse reprise et développée depuis par Goodsir (1838), mais repoussée par Raschkow (1835) et récemment par M. Guillot.

en bas qu'en haut et davantage chez certains sujets que chez les autres. Cette auricule disparaît vers le troisième ou le quatrième mois après la naissance; lorsqu'elle est bien développée, sa forme est curieuse. Elle est déprimée vers son milieu; là elle présente souvent deux ou trois saillies papillaires visibles au microscope; elle en porte parfois aussi à son extrémité antérieure. Elle est, ainsi que ses saillies papillaires, d'une richesse vasculaire remarquable: ordinairement, à la mâchoire inférieure, l'auricule de droite est reliée à celle de gauche par une bordure membraneuse qui surmonte le bord tranchant de la crête gingivale; cette bordure est, d'un sujet à l'autre, élevée de 1 à 3 millimètres, moins saillante que les auricules, mais aussi vasculaire et présentant près d'elles quelques saillies papillaires microscopiques. Elle forme ainsi, sur le bord de la mâchoire inférieure, une sorte de petite lèvre mince étendue du niveau d'une canine à l'autre qui sert sans doute à la succion et doit entrer en une sorte d'érection par suite de sa vascularité.

Chez quelques sujets, ce rebord membraneux n'est mince qu'au bord, et il est épais, comme charnu à sa base; mais il est néanmoins susceptible d'être incliné ou renversé, soit en avant, soit en arrière de la gencive. Dans ce cas, il n'est pas rare de trouver les auricules remplacées par une sorte de d'épaississement des extrémités de ce repli, épaississement en forme de tubercule aplati, ovalaire, mou, comme œdémateux. On trouve alors à la place des auricules de la mâchoire supérieure des tubercules mous, aplatis, analogues aux précédents, mais moins larges et moins saillants.

En examinant avec attention la surface de ce rebord membraneux, on voit qu'il est finement rugueux, ce qui est dû: 1° à ce qu'il est couvert de papilles à sommet arrondi, assez volumineuses; 2° à ce que ces papilles, comme la surface muqueuse qu'elles surmontent, sont recouvertes d'une couche épithéliale mince, comparativement à celle du reste de la gencive; de telle sorte que cet épithélium laisse voir les sillons de séparation des papilles et le sommet de celles-ci, sans combler et recouvrir le tout d'une couche commune, lisse et plus ou moins brillante. La teinte rougeâtre de cette membrane (que les particularités anatomiques précédentes concourent à mettre en évidence) tranche sur la coloration blanchâtre du tissu fibreux et de la muqueuse des gencives qu'elle surmonte; elle cesse assez brusquement ainsi que l'aspect finement rugueux sur les lignes d'adhérence et aux extrémités de la bordure gingivale.

Lorsque les auricules de ses extrémités viennent à manquer, ce qui n'est pas très-rare, la membrane existe néanmoins; elle se termine alors en s'abaissant et s'élargissant au niveau des canines ou un peu au delà. Quand les auricules gingivales manquent à la mâchoire inférieure, elles sont non-seulement plus petites à la mâchoire supérieure, mais elles y manquent également ou sont réduites à une ou deux petites saillies en forme de papilles coniques ou aplaties, hautes au plus de 1 millimètre, situées aussi au niveau

des canines. Malgré l'absence constante de la bordure gingivale entre ces deux points à la mâchoire supérieure, le tissu fibreux de la gencive est relevé davantage en saillie tranchante dans toute l'étendue qui correspond à la bordure de la mâchoire inférieure que sur la portion de gencive qui est en arrière des canines et correspond aux molaires.

Cette saillie tranchante de la mâchoire supérieure est parfois séparée et comme coupée en deux sur la ligne médiane par une dépression nette et assez profonde, dont le fond est coupé assez carrément. Les follicules des incisives médianes se trouvent alors écartées d'autant; cette dépression' ainsi que cet écartement, persistent après la naissance, lors même que, par suite de l'accroissement des dents, la gencive s'est arrondie et que la saillie tranchante ci-dessus a disparu. C'est à cette disposition anatomique congénitale qu'est dû l'écartement qu'on observe sur beaucoup de sujets entre les dents incisives médianes, lors même que les autres se touchent; on constate cette disposition sur des avortons dès le troisième ou le quatrième mois de la grossesse.

Quant cet écartement existe, on voit que le repli muqueux ou frein labio-gingival est très-développé et se continue au travers de cette incisure médiane des gencives, pour se terminer à un tubercule blanchâtre, aplati, qui existe en avant du palais, immédiatement derrière les gencives. Il n'est pas rare de voir alors au fond de l'écartement, au milieu du repli muqueux qui le traverse, un petit tubercule fibreux, conique, grisâtre, résistant, qui fait saillie entre les deux gencives ainsi séparées. Il adhère à la symphyse des deux maxillaires supérieurs et s'isole facilement par la dissection du repli muqueux précédent qu'il soulève.

2° NOTE SUR LE TISSU SOUS-MUQUEUX GINGIVAL DU FŒTUS OU CONTENU DE LA GOUTTIÈRE DENTAIRE DES OS MAXILLAIRES; par MM. les docteurs CHARLES ROBIN et E. MAGITOT.

La muqueuse gingivale du fœtus est lisse, brillante, mince, mais disséquable. Sa texture est serrée, et elle est recouverte d'une épaisse couche de cellules d'épithélium pavimenteux. Au-dessous d'elle on trouve une épaisse couche d'un tissu mou, presque gluant ou filant entre les doigts, et d'aspect gélatiniforme plus ou moins rougeâtre (1). Ce tissu qui est en continuité de

(1) Aucune description de ce tissu n'a encore été donnée, un peu exactement du moins. Henle se borne à dire que les follicules sont séparés seulement par une substance molle qui file entre les doigts (ANAT. GÉNÉRALE, trad. franç., Paris, 1843, in-8°, t. II, p. 44). M. Guillot, qui l'a observé d'après des coupes durcies et conservées, ne distingue pas le chorion ou trame de la

substance avec la muqueuse, s'avance jusqu'au fond de la gouttière des maxillaires, sur laquelle il se moule en la remplissant exactement dans toute son étendue. Il est en contact immédiat avec le tissu osseux des parois de celle-ci, seulement au fond des gouttières il repose en quelque sorte sur les vaisseaux et nerfs qui rampent sur celui-ci tant que le développement ultérieur n'a pas encore amené la formation de la cloison qui les sépare des follicules.

Ce tissu est formé de fibres et de faisceaux de fibres lamineuses très-lâchement unies, entre-croisées, et de vaisseaux; ces éléments contiennent dans leurs mailles écartées une quantité considérable de matière amorphe très-pâle et très-faiblement granuleuse. Cette particularité donne à ce tissu une grande transparence, et permet de suivre avec une grande facilité le trajet des vaisseaux qu'on voit se diriger vers la gaîne commune des vaisseaux et nerfs de la mâchoire. Dans l'épaisseur de la muqueuse comme dans celui du tissu sous-muqueux, on trouve un grand nombre de noyaux embryoplastiques surtout visibles après l'emploi de l'acide acétique. Ces noyaux sont beaucoup plus faciles à observer et à isoler dans le tissu sous-muqueux en raison de sa transparence. Quant à son épaisseur, elle va en diminuant à mesure que l'évolution folliculaire avance, de sorte qu'à la naissance, par exemple, lorsque le follicule est très-développé, le tissu sous-muqueux qui a fourni pour ainsi dire à la formation de ce dernier a presque entièrement disparu; il en reste cependant une petite portion qu'on retrouve entre les follicules et la muqueuse buccale, de sorte que cette muqueuse, comme toutes les autres, reste constituée par son chorion ou derme de la muqueuse et son tissu sous-muqueux.

C'est au sein de ce tissu que naissent et se développent les follicules dentaires, et c'est à mesure que le développement de ceux-ci s'effectue, que l'on voit diminuer de plus en plus la quantité relative de cette substance qui revient ainsi définitivement aux caractères et à l'épaisseur du tissu sous-muqueux des autres régions du corps.

---

muqueuse même de ce tissu, et donne l'épiderme comme étant toute la muqueuse. C'est à tort qu'il dit ce tissu composé d'abord d'un amas très-compacte et très-serré de cellules ou molécules nucléolées semblables à celles dont naissent les os et le périoste, puis ensuite qu'il devient fibreux. Il pose, sans la résoudre dans un sens ni dans l'autre, la question de savoir si cette partie est ou non un périoste d'épaisseur ou de formes modifiées. Il dit, à tort, qu'il est difficile d'en préciser les limites; il l'appelle *partie odontogénique, partie génératrice des dents et odontogène;* mais ce n'est pas un tissu différent du tissu sous-muqueux des autres régions et, par conséquent, il ne mérite pas un nom spécial. (*Recherches sur la genèse et l'évolution des dents et des mâchoires*, ANNALES DES SCIENCES NATURELLES. Paris, 1859, t. IX, p. 282-288.)

Les caractères de composition anatomique et de texture que nous venons de faire connaître dans le tissu qui remplit la gouttière dentaire lors de la genèse du follicule et pendant assez longtemps après, sont les mêmes que ceux qu'on retrouve dans les tissus sous-cutanés où naissent les bulbes pileux et sous-muqueux des joues et des autres régions du corps où naissent des glandes, comme les follicules dentaires naissent dans celui-ci. Ce n'est donc point là une espèce de tissu à part, et par suite il ne doit pas recevoir de nom particulier, d'après ce seul fait qu'il remplit la gouttière des maxillaires, pas plus que n'en reçoit le tissu lamineux sous-cutané et sous-muqueux, parce que dans son épaisseur naissent les follicules pileux et les glandes, avant qu'ils communiquent à l'extérieur au travers des téguments. En même temps que les follicules se développent les corps fibroplastiques de ce tissu sous-muqueux passant à l'état de fibres lamineuses proprement dites; il devient plus dense, blanchâtre, moins transparent, et reste privé de fibres élastiques. Il adhère alors bien plus aux parois de la gouttière et des alvéoles qu'auparavant; de sorte que déjà un peu avant la naissance il leur forme un véritable périoste qu'on trouve immédiatement sous l'os, quand on dissèque les follicules par ablation des lames des maxillaires. A l'époque de la naissance et quelques mois après, cette couche fibreuse n'adhère pas encore beaucoup à la paroi propre du follicule, en sorte qu'on peut en détacher la totalité de celui-ci; il lui forme en quelque sorte une deuxième tunique ou paroi blanchâtre, plus résistante, moins transparente et moins vasculaire que la paroi propre qui est réellement simple. Plus tard, ce périoste (reste du tissu sous-muqueux plongeant dans la gouttière) s'unit avec la paroi folliculaire, et forme avec celle-ci le périoste alvéolo-dentaire.

Ainsi c'est dans le tissu sous-muqueux, tout près des vaisseaux et nerfs de la gouttière, que naissent les bulbes et les follicules dentaires. Ce tissu diminue graduellement de quantité lorsque les follicules se développent, lorsque les racines des dents apparaissent, celles-ci s'éloignent peu à peu du fond de la gouttière; en même temps les cloisons osseuses provenant de l'épaississement de la face interne des parois de cette dernière se forment entre les dents et leurs racines; il en résulte que la gouttière disparaît en tant que gouttière, bien qu'elle continue à s'agrandir. Elle se ferme de la sorte du côté de la muqueuse et persiste seulement sous forme de canal dentaire. De là une diminution graduelle de la quantité du tissu sous-muqueux remplissant la gouttière; il s'atrophie devant cet envahissement osseux, et à mesure que les follicules se développant remplissent de plus en plus la gouttière ou les loges en lesquelles elle se subdivise.

3° DES ORGANES GÉNÉRATEURS DES INFUSOIRES DANS LEURS RAPPORTS AVEC LA FISSIPARITÉ; par M. BALBIANI.

L'idée que l'on se faisait naguère encore du mode de reproduction si généralement répandu dans la classe des protozoaires infusoires, et connu sous le nom de division spontanée ou de fissiparité, rangeait ce phénomène parmi les moins compliqués de la physiologie des animaux inférieurs. Chez un grand nombre d'espèces, il ne s'élevait même guère au delà du fait simple de la division d'une cellule en deux autres par suite de l'étranglement qui se manifeste en son milieu. Séduits par les analogies plutôt apparentes que réelles que présentent beaucoup de ces animaux avec une cellule élémentaire munie de son noyau, quelques auteurs ont en effet voulu leur faire l'application des lois génésiques simples qui président à la multiplication de ces dernières. La dénomination de noyau ou de *nucléus*, qui a prévalu jusqu'ici pour désigner le corps central si communément répandu chez les différents types de cette classe, témoigne suffisamment de la faveur avec laquelle cette théorie a été généralement accueillie, et l'ignorance où l'on était longtemps sur la signification de ce corps non-seulement expliquait, mais semblait donner raison à cette manière de voir. La connaissance plus approfondie que l'on a acquise aujourd'hui de l'organisation de ces animaux n'autorise plus une pareille assimilation, et, d'un autre côté, il est constaté maintenant qu'à certaines époques déterminées leur nucléus fonctionne comme un organe producteur de germes analogue à l'ovaire des espèces sexuées supérieures. Ces époques, en ramenant périodiquement pour ces animaux tous les autres actes caractéristiques d'une véritable génération sexuelle succédant à un certain nombre de générations agames, révèlent donc chez eux l'existence de cycles de reproduction comparables à ceux que l'on a reconnus chez un grand nombre d'autres espèces animales et qui constituent le fait fondamental qui, au point de vue des fonctions génésiques, relie toutes ces espèces entre elles. Les vues développées à cet égard par Steenstrup, étendues et généralisées par M. de Quatrefages, trouvent donc ici un nouveau cas d'application, et les infusoires vont dès lors se ranger à côté des helminthes et des autres animaux soumis aux lois de la généagénèse la mieux caractérisée.

Il ne faudrait pas croire qu'en dehors des époques dont il vient d'être parlé, le nucléus restât complétement étranger aux autres actes de la vie de ces êtres. Sans jouer un rôle aussi prépondérant que pendant la génération sexuelle, il n'en devient pas moins, à chaque scission spontanée, le siége de modifications importantes qui lui attribuent encore une part essentielle dans ce mode de propagation, et qui contribueront peut-être un jour à jeter quelque lumière sur les relations qui peuvent exister entre les faits de génération agame et ceux dans lesquels interviennent des appareils distincts et spéciaux.

La manière dont la plupart des observateurs font intervenir cet organe des

infusoires dans les phénomènes qui accompagnent leur fissiparité n'est exacte que pour les formes les moins élevées de cette classe pour celles qui possèdent un nucléus simple, homogène, plus ou moins arrondi ou ovalaire. Chez ces formes élémentaires, le rôle de ce corps se borne en effet à peu près tout entier à un simple partage qui en attribue une moitié à chacun des deux êtres nouveaux qui résultent de la division de l'animalcule primitif. Mais il s'en faut bien que dans les autres types les faits soient aussi dépourvus de complication. Chez un grand nombre, parmi lesquels on compte les représentants les plus élevés de la classe, le nucléus a la forme d'une sorte de boyau allongé plus ou moins contourné en spirale ou simplement recourbé en fer à cheval, disposition qui est la règle dans les deux familles des Euplotiens et des Vorticelliens propres, et que l'on rencontre aussi dans quelques autres espèces où elle apparaît d'une manière aussi isolée. Dans d'autres genres, nombreux aussi, le même organe se compose d'une série de grains placés à la file les uns des autres et réunis par des filaments minces que forme la membrane qui les enveloppe. On ne remarque que deux de ces grains chez les Oxytrichines, tandis qu'ils sont beaucoup plus multipliés chez les Stentors et les Spirostomes. On croit communément que, dans ces différentes formes, le noyau se divise directement comme dans les espèces précédentes ou que les grains plus ou moins nombreux qui le composent se répartissent simplement entre les deux individus nouveaux, sauf à se reconstituer, après la division, en un noyau complet, selon le type particulier à chaque espèce. Or il suffit de suivre avec attention, chez une de ces espèces, les phases successives de la scission spontanée pour se convaincre qu'il n'en est rien, et que les phénomènes atteignent ici une complication bien supérieure à l'idée que l'on s'en était formée d'après les descriptions qui en ont été données jusqu'à ce jour. Lorsqu'un des animaux dont le nucléus rappelle l'un des caractères précédents est sur le point de se diviser, la première modification que ce corps éprouve est une sorte de contraction ou de retrait en masse qui a pour effet d'en rapprocher graduellement les deux extrémités de la partie moyenne. Ses grains, si cet animal est porteur d'un nucléus de la dernière espèce, se rapprochent les uns des autres, puis se soudent entre eux et finissent par se fondre en une petite masse commune, compacte et homogène, d'une forme arrondie ou ovoïde, et située ordinairement vers le centre de l'animal. Sous ce nouvel aspect, le nucléus rappelle complétement celui d'un Colpode ou d'une Paramécie. Après être resté stationnaire pendant quelques instants dans cet état, il reprend peu à peu sa forme allongée en repassant, mais dans un ordre inverse, par toutes les apparences qu'il avait successivement revêtues dans la première moitié de son évolution. C'est ordinairement parvenu à un point plus ou moins rapproché ou éloigné du début de cette seconde période de ses transformations, que le noyau se trouve à son tour atteint par la section. Celle-ci, d'autres fois, ne s'effectue que lorsque

ce corps est arrivé aux dernières limites de son extension, et l'on remarque, dans ce cas, qu'il a considérablement augmenté de longueur et qu'il se compose en même temps de grains bien plus nombreux que chez l'animalcule indivis. D'après ce qui précède, il résulte, en définitive, que dans toutes les espèces à nucléus allongé, simple ou subdivisé en petites masses partielles, cet organe ne participe à la division qu'après que ses molécules les plus éloignées ont subi, en se condensant sous un volume beaucoup moindre, un mélange intime ayant probablement pour effet de rétablir, dans toutes les parties du nucléus et avant son partage définitif entre les deux êtres nouveaux, un équilibre parfait de propriétés et de composition.

Indépendamment de ces corps nucléaires qui, ainsi que nous l'avons dit, jouent à certaines époques de la vie des infusoires le rôle d'un véritable ovaire, on rencontre, chez de nombreuses espèces, des corpuscules d'un autre ordre, annexés aux premiers et non moins essentiels à leurs phénomènes de reproduction.

On les connaît depuis l'éminent professeur de Munich, M. de Siebold, sous le nom de nucléoles (*nucleoli*). Leur nombre varie beaucoup d'un type à l'autre. J'ai indiqué, dans une communication antérieure, quelques-uns des principaux genres qui m'ont offert de ces petits corps. (Comptes rendus de la Société de biologie, 1858, 2e série, t. V, p. 133.) Depuis cette époque, je les ai retrouvés chez plusieurs autres espèces très-différentes, et notamment chez les Vorticelles. Leur long nucléus enrubané enchâsse un nucléole qui, pour la forme et l'aspect, rappelle celui si bien connu du *Paramecium* ou *Loxodes bursaria.* On l'aperçoit surtout bien chez le *Carchesium polypinum* et l'*Epistylis nutans,* à la condition de joindre l'action de l'acide acétique à une compression légère du corps de l'animal.

Je n'ai pas été aussi heureux chez les différentes espèces de Stentors dont les grains nucléaires nombreux, disposés en chapelet, ne m'ont jamais paru accompagnés des mêmes organes ; mais, d'après ce que j'ai observé chez les Spirostomes, je suis porté à croire que ceux-ci n'apparaissent d'une manière distincte qu'à l'époque où ces animaux se multiplient avec le concours des sexes, et qu'alors chaque grain du nucléus se montre accompagné d'un granule nucléolaire propre.

Avant les faits observés et communiqués par nous à la Société de biologie, en juillet 1857, on n'était guère mieux fixé sur les fonctions de ces petits organes que sur celles du nucléus lui-même.

Nous les avons vus, à certaines époques, se développer et se transformer en capsules remplies de filaments tout à fait comparables aux filaments spermatiques des autres animaux. Ils correspondent donc, chez les Infusoires, à la glande génitale mâle de ces derniers, de même que le nucléus représente leur glande sexuelle femelle. La réunion, qui paraît être la règle chez ces animaux, de ces deux organes chez un même individu, devra donc être

considérée comme un indice certain de la présence d'une forme adulte, tandis que leur absence caractérisera un être qui n'a pas encore parcouru toute la série de ses transformations. A cet égard, la classe des infusoires présente une exception remarquable parmi les espèces animales soumises, comme les premiers, à un développement généagénétique.

On sait qu'il est pour ainsi dire de principe, dans ce mode de développement, que les individus portant les organes caractérisques des sexes n'apparaissent qu'après un certain nombre de générations neutres, pour clore, par l'émission de germes fécondés, le cycle dont ils sont les termes ultimes. Chez les infusoires, au contraire, toutes les générations comprises dans un même cycle sont également sexuées, quel que soit le mode de reproduction qui les rattache les uns aux autres.

La présence d'organes générateurs n'exclut donc pas, chez ces animaux, la possibilité de se reproduire pendant une longue période, par les modes pour ainsi dire négatifs de la fissiparité ou de la gemmiparité.

De plus, ces organes, dans la plupart des espèces, présentent dès l'origine le même développement qu'à l'époque où ils vont entrer en action et émettre leurs éléments reproducteurs mâles et femelles, et même, dans l'intervalle de ces époques, ils font encore preuve d'une activité vitale prononcée et fréquemment mise en jeu par les phénomènes dont ils sont le siége pendant chaque reproduction par scission.

Pour en revenir à ces derniers phénomènes et à la part qu'y prennent les petits corps testiculaires dont nous avons reconnu l'existence chez les infusoires, nous les voyons, dans les types les plus divers, se comporter d'une manière beaucoup plus simple et plus uniforme que le noyau auquel ils sont annexés. Qu'on l'examine chez une Paramécie, une Vorticelle, une Oxytrique ou une Stylonychie, ce rôle montrera chez toutes une identité complète qui se maintiendra pendant toute la durée des phénomènes que nous étudions. Ces corps, quand il en existe plusieurs chez un même animal, restent toujours libres et n'éprouvent jamais une fusion analogue à celle des grains du noyau qu'ils accompagnent, leur distribution entre les deux êtres nouveaux ayant toujours lieu d'une manière directe et isolée. Avant de se diviser, ils subissent une sorte d'hypertrophie ou de dilatation qui en modifie sensiblement l'aspect général. Ils perdent leur réfringence, prennent une forme plus allongée, ovoïde, et présentent distinctement des stries qui s'étendent parallèlement d'une de leurs extrémités à l'autre. Cette apparence rappelle beaucoup celle de ces mêmes corps au début de leurs transformations en capsules séminales lors de la génération sexuelle. De plus, elle reconnaît aux deux époques une cause identique. Si après les avoir extraits du corps de l'animal et soumis à une compression ménagée, on examine ces organes avec des grossissements de 5 à 600 diamètres, on remarque que les stries qui les parcourent résultent de la juxtaposition de petits corps en forme de crois-

sants très-ouverts et allongés, étendus d'un bout à l'autre du nucléole agrandi. On serait tenté, au premier abord, de les prendre pour des faisceaux de spermatozoïdes incomplétement développés. Mais outre qu'il ne peut être question de semblables éléments à l'époque de la reproduction fissipare, on observe, aux époques sexuelles, que ces corpuscules ne tardent pas à disparaître avec les progrès qui se font dans la transformation des nucléoles en capsules séminales, et qu'ils y sont rapidement remplacés par l'aspiration des véritables éléments spermatiques bien différents des premiers. Pour ces raisons, j'incline plutôt à considérer ceux-ci comme tenant à quelque particularité de la structure anatomique de ces organes, par exemple à certaines parties plus épaissies sous forme de bandes ou de côtes de leur membrane d'enveloppe, et rendues plus évidentes par l'hypertrophie qui accompagne, aux deux époques de reproduction, les changements dont les nucléoles deviennent alors le siége. Quoi qu'il en soit, chacun des nucléoles ainsi agrandis se divise bientôt transversalement en deux moitiés à l'exclusion de sa membrane d'enveloppe qui continue à maintenir celles-ci réunies. Cette membrane, en s'allongeant, franchit le plan de la section et entraîne dans celui des deux animaux qui en est dépourvu l'une des portions du nucléole dédoublé, après quoi elle s'atrophie et disparaît. Quant aux deux moitiés de celui-ci, elles éprouvent, à partir de ce moment, une sorte de transformation récurrente par suite de laquelle elles perdent les stries de leur surface et prennent un aspect plus homogène et plus condensé, ainsi que tous les autres caractères que le nucléole offre chez l'animal indivis. Ce retour à l'état primitif et pour ainsi dire rudimentaire, succédant aux phénomènes dont il a été le siége pendant la reproduction par scission, constitue une différence essentielle entre le rôle de ce corps dans le mode de reproduction qui nous occupe et celui qui, à d'autres époques, lui est dévolu comme organe sexuel mâle : dans ce dernier cas, il s'atrophie et se détruit chez la plupart des espèces après avoir émis ses corpuscules fécondateurs.

Toutes ces phases diverses de l'évolution des organes générateurs des Infusoires pendant la scission spontanée présentent, à peu de chose près, des caractères identiques et se succèdent dans le même ordre chez celles des espèces de cette classe qui se multiplient par sectionnement longitudinal et les autres beaucoup plus nombreuses où la division est plus ou moins transversale ou oblique. D'après la plupart des auteurs, ces deux modes existeraient au contraire simultanément chez le plus grand nombre des types connus, en sorte que, sous l'influence de conditions encore ignorées, ceux-ci pourraient se multiplier alternativement par fissiparité longitudinale et par fissiparité transversale. Nous sommes loin de partager cette manière de voir qui, selon nous, repose sur une fausse interprétation des faits. Nous pensons que la scissiparité est une dans son essence, comme l'est l'oviparité ellemême, et que ses effets seuls diffèrent d'une espèce à l'autre en raison de

certaines conditions d'organisation inhérentes à chacune de ces espèces. Or, ces conditions ne pouvant varier, il en résulte nécessairement que l'influence qu'elles exercent sur le sens suivant lequel un même animal se divise pour en former deux autres, doit toujours aussi rester indentiquement le même dans chaque type. Par ces considérations, à la réserve du seul groupe formé par les Vorticelles simples et agrégées et de quelques espèces voisines, nous rejetons d'une manière absolue la prétendue scission longitudinale si souvent décrite et figurée chez les autres types secondaires appartenant à la même classe, concurremment avec leur sectionnement transverse, pour ne voir dans le premier état, malgré les assertions contraires d'un grand nombre d'observateurs distingués, qu'un simple accouplement latéral, fait déjà soupçonné par Beccaria et O. F. Müller, alternativement admis et rejeté par les naturalistes qui leur ont succédé, et que nous croyons avoir enfin mis hors de doute par l'observation directe et la constatation des autres actes caractérisant essentiellement une génération sexuelle.

4° NOTE SUR LA STRUCTURE DE LA GLANDE LACRYMALE CHEZ L'HOMME ET CHEZ QUELQUES VERTÉBRÉS; par M. PAUL TILLAUX.

1° *Chez l'homme.*

La science était loin d'être fixée à l'endroit de la structure de la glande lacrymale, lorsque cette question nous fut donnée pour le concours d'aide d'anatomie de l'année 1859.

Sans nous préoccuper de l'opinion des anciens anatomistes, tels que Santorini, Morgagni, Zinn, Haller, à ce sujet, et bien que Monro le fils ait prétendu avoir injecté deux conduits excréteurs au mercure, arrivons tout de suite aux deux travaux modernes les plus importants, celui de M. Gosselin, en 1843, et de M. Sappey, en 1852.

On sait que la glande lacrymale est divisée en deux portions parfaitement distinctes quant à leur siége et leurs rapports : l'une, la plus volumineuse, qui forme le corps proprement dit, située dans la cavité de l'orbite ; l'autre, étalée, aplatie, logée dans l'épaisseur des paupières à la partie externe et dans le dédoublement de l'aponévrose orbitaire.

M. Gosselin trouva que ces deux portions, orbitaire et palpébrale, étaient munies de conduits excréteurs distincts, deux pour la première, six à huit pour la seconde, ces deux ordres de conduits ne communiquant point entre eux.

M. Sappey trouva, au contraire, que ces deux portions étaient intimement confondues, en sorte que les conduits excréteurs et la portion principale recevaient, chemin faisant, ceux de la portion accessoire, à l'exception d'un ou deux qui s'ouvraient isolément sur la muqueuse.

Ces deux anatomistes avaient employé le même procédé dans leurs recherches : l'injection au mercure.

Comment expliquer cette divergence?

Nous allons démontrer plus loin qu'on en trouve la raison dans les variétés que présente la glande.

Les injections au mercure ne peuvent donner un résultat complet. Il est impossible, même avec la plus grande habitude, d'introduire le tube, si fin qu'il soit, dans l'orifice de tous les conduits excréteurs; il me paraît surtout impossible d'affirmer que tous les conduits aient été injectés de cette manière.

Aussi n'est-il pas étonnant que MM. Gosselin et Sappey, tout en différant d'opinion, ne soient pas arrivés à des résultats parfaitement exacts.

J'ai employé pour la glande lacrymale le procédé indiqué par M. Giraldès, qui m'avait déjà servi pour l'étude de la glande sublinguale, à savoir la macération plus ou moins prolongée dans l'acide tartrique. Puis j'ai fortement comprimé la glande entre deux lames de verre.

Les observations que j'ai faites sur un grand nombre de glandes lacrymales me permettent d'en reconnaître deux variétés principales.

1° La portion lacrymale et la portion palpébrale sont simplement contiguës. Les conduits de chacune de ces portions sont distincts et vont s'ouvrir isolément sur la muqueuse.

Cette variété se rencontre le plus souvent; sur quinze glandes déposées au musée de la Faculté, treize offrent cette disposition. Dans ses recherches, M. le professeur Gosselin n'avait rencontré que cette variété, mais il avait limité à deux le nombre des conduits de la portion principale. J'en ai constamment rencontré plus de deux; ce nombre varie de trois à cinq. Le nombre des glandes de la portion palpébrale varie aussi de quatre à douze. Souvent on rencontre, soit sur le bord interne, soit sur le bord externe de la glande, un petit groupe de glandules beaucoup plus petites que les autres, au nombre de quatre ou cinq, et qui ont chacune un conduit spécial très-apparent, à l'aide du procédé dont je me suis servi.

Cette disposition rend compte de la difficulté qu'on doit éprouver à tarir complétement la source des larmes par l'extirpation de la glande lacrymale, et il est matériellement impossible d'injecter ces conduits avec le mercure.

C'est là une variété principale de la glande, mais je dois dire que tout en se rapprochant de ce type plus ou moins complétement, les glandes qui appartiennent à ce groupe diffèrent les unes des autres par le nombre et la disposition des conduits. Je n'ai pas rencontré deux glandes lacrymales disposées identiquement de la même manière, non-seulement chez des sujets différents, mais encore d'un côté à l'autre; aussi j'attache une faible importance au nombre exact des conduits excréteurs, car ici comme pour la glande sublinguale, le volume supplée au nombre, et réciproquement.

2° La portion lacrymale et la portion palpébrale sont continues, c'est-à-dire

que les conduits de la première reçoivent dans leur trajet les conduits de la seconde, mais seulement une partie de ces derniers ; car on rencontre toujours soit entre les conduits principaux, soit aux bords interne et externe de la glande, une ou plusieurs glandules isolées, munies d'un conduit excréteur distinct et qui représentent la portion lacrymale.

Cette seconde variété est plus grande que la précédente, puisque je n'en ai trouvé que deux sur quinze ; c'est elle qu'avait rencontrée M. Sappey dans ses recherches.

Ceci nous rend compte parfaitement des différentes opinions qui existaient dans la science. Ces deux variétés, indiquées par MM. Gosselin et Sappey, existent, dans des proportions inégales, il est vrai.

Ces deux opinions avaient le tort d'être trop exclusives, on le conçoit très-bien en songeant à la difficulté des injections mercurielles, ce qui empêchait de multiplier les recherches afin de confronter les résultats.

De plus, le nombre de conduits indiqués par ces auteurs est loin d'être toujours exact, fait peu important d'ailleurs ; je pense, en effet, que pour se faire une bonne idée de la structure de la glande lacrymale, il suffit de se rappeler qu'elle présente deux types principaux, suivant que les deux portions sont simplement continues ou contiguës et un très-grand nombre de variétés se rattachant à ces types.

Structure de la glande lacrymale chez quelques mammifères. — Pour contrôler mes résultats chez l'homme, j'ai étudié la glande lacrymale d'un assez grand nombre de mammifères.

Le fait qui frappe au premier abord, c'est que chez le mouton, le chien, le veau, le cerf, qui ont principalement servi à mes études, je n'ai pas trouvé de portion palpébrale, mais seulement la portion lacrymale.

Je citerai un fait qui démontre surabondamment que les différentes opinions trouvent souvent leurs causes dans le trop petit nombre d'observations. Chez le veau, des auteurs admettent douze conduits excréteurs ; d'autres, traitant ce résultat d'exagération, n'en décrivent que cinq. Eh bien, un veau que j'ai étudié présentait douze conduits d'un côté et cinq seulement du côté opposé.

Je n'ai constamment trouvé que deux conduits chez le mouton ; ils sont très-gros, faciles à voir et à injecter au mercure ; peut-être est-ce cette disposition, très-bien vue par M. Gosselin, qui l'avait engagé à n'admettre par analogie que deux conduits principaux chez l'homme.

Le chien ne m'a offert que deux conduits ; quelquefois une ou deux petites glandules, rudiments de la portion palpébrale.

Chez le cerf, j'ai trouvé de onze à douze conduits, parfaitement symétriques, venant s'ouvrir sur un même sillon circulaire très-manifeste.

Mais les animaux présentent encore une autre glande que l'on désigne sous le nom de glande de Harder, à tort suivant nous, puisque Harder, dans

sa lettre imprimée dans les Actes des érudits de Leipsick (mois de février 1694), ne la décrit que chez les cerfs et les biches, et spécifiant qu'on ne la rencontre que chez ces animaux seulement.

J'insisterai peu sur cette glande que je me propose d'étudier ultérieurement.

Je dirai seulement qu'à l'exception des oiseaux, chez lesquels elle offre un conduit excréteur unique, mais très-volumineux, je n'ai pas rencontré de conduits excréteurs chez le mouton, le veau, le cochon d'Inde, le lapin, et même le cerf, bien que Harder ait représenté dans deux planches le conduit excréteur chez ces derniers animaux.

Je n'oserais cependant pas encore affirmer qu'il n'y a pas de conduits excréteurs, mais dans tous les cas, ces glandes ne ressemblent ni par la couleur ni par la consistance, aux glandes en grappe ordinaires. Elles se rapprochent beaucoup plus au microscope et à l'œil nu de ce que présente le thymus.

II. — Physiologie expérimentale.

Note sur la cicatrisation des plaies sous l'infuence de l'acide carbonique; par MM. Demarquay et Leconte.

Depuis quelques années nous avons fait un grand nombre de recherches sur l'action des gaz appliqués à l'organisme vivant.

Nous avons déjà fait connaître à la Société nos études sur l'action que certains gaz exercent sur nos tissus lorsqu'ils ont été injectés dans le tissu cellulaire ou dans le péritoine. Il résulte de nos expériences que l'oxygène, l'azote, l'hydrogène et l'acide carbonique ne sont nullement toxiques, et que tous, à l'exception de l'azote, sont promptement résorbés ; qu'enfin ils ne restent pas à l'état d'isolement au milieu de nos tissus, car bientôt les gaz du sang viennent à s'épancher. Ce fait de l'innocuité des gaz, cité plus haut, étant bien déterminé, nous avons étudié avec soin le rôle que ces mêmes gaz peuvent jouer au contact des tendons divisés par une section sous-cutanée.

Il résulte de nos expériences que l'oxygène mis chaque jour au contact des tendons divisés retarde d'une manière très-sensible l'organisation ou même la réparation des plaies sous-cutanées. L'hydrogène a une action bien plus sensible encore, tandis que l'azote est complétement dépourvu d'action.

L'acide carbonique se distingue des gaz qui précèdent en ce qu'il active d'une façon merveilleuse la réparation des tendons divisés. Ce fait une fois bien constaté, il était tout naturel d'espérer que l'acide carbonique mis au contact d'une plaie des téguments exposée au contact de l'air agirait de la même manière, c'est-à-dire qu'il en hâterait considérablement la cicatrisation si on parvenait à le maintenir pendant un temps convenable au contact de la plaie qu'il s'agissait de modifier. Pour atteindre ce but, nous avons prié

M. Gariel de nous faire construire des appareils en caoutchouc, des espèces de mouchoirs, lesquels, une fois appliqués sur les membres atteints de plaies, nous permettaient de plonger ceux-ci dans une atmosphère d'acide carbonique. Grâce à ces mouchoirs, nous avons pu maintenir pendant quatre et six heures, et même plus, des membres affectés de plaies en contact avec l'acide carbonique.

Plusieurs malades atteints d'ulcères gangréneux, de plaies diphthéritiques ou de mauvaise nature, ayant résisté à des traitements antérieurs, ont été traités par nous depuis plus de deux ans dans le service chirurgical de la Maison de santé, et ont guéri avec une rapidité vraiment remarquable. Ces faits, constatés par M. Monod, par un grand nombre de médecins et d'élèves, ne laissent aucun doute sur les services immenses que peut rendre dans le traitement de toutes les plaies, et surtout de ces plaies interminables qui font le désespoir des malades et des chirurgiens, l'action cicatrisante de l'acide carbonique. Cette propriété de l'acide carbonique, que nous avons découverte, est bien différente de l'action anesthésique récemment signalée par MM. Mojon et Simpson, et confirmée par M. Follin et l'un de nous, M. Demarquay. Dans ces recherches, nous avons constaté que l'acide carbonique donné en injections vaginales, en même temps qu'il amenait une rémission dans les douleurs, modifiait avantageusement l'aspect des plaies cancéreuses et leur enlevait souvent leur fétidité. Ce dernier effet est tellement incontestable, quand on prolonge le contact de l'acide carbonique comme nous le faisons dans notre méthode, que les plaies les plus fétides deviennent presque inodores en vingt-quatre ou trente-six heures, par suite sans doute des modifications qu'éprouvent les sécrétions. L'action cicatrisante de l'acide carbonique, que nous étudions, ne s'est pas manifestée seulement sur les plaies résultant d'un traumatisme plus ou moins récent, mais encore sur toutes celles qui présentaient un aspect plus ou moins mauvais et au contact desquelles nous l'avons appliqué.

Suivant les indications à remplir, nous maintenons le contact de l'acide carbonique avec la plaie pendant un temps plus ou moins long; dans quelques cas de plaies cancéreuses dont nous publierons les observations, ce contact a été permanent.

2° NOTE SUR LA PHYSIOLOGIE DU POULS; par M. MOILIN.

Le système circulatoire est composé de deux sortes de vaisseaux d'aspect bien différent : les artères et les veines; au point de vue général où nous nous plaçons, les cœurs ne sont pas distincts de ces dernières et peuvent être considérés comme des renflements veineux. Je n'insisterai pas sur l'anatomie descriptive des vaisseaux et je me bornerai à dire quelques mots de leur structure histologique.

Les artères sont composées par une membrane interne, lisse, que doublent

en dehors des fibres contractiles et élastiques. Ces fibres sont toutes circulaires et par conséquent perpendiculaires à l'axe des vaisseaux; le tissu élastique forme presque exclusivement la charpente des troncs artériels; les fibres contractiles se rencontrent plus particulièrement dans les artérioles qu'elles forment presqu'à elles seules.

Les parois artérielles sont animées par des nerfs vasomoteurs ou sympathiques artériels et renferment des vaisseaux propres, les *vasa vasorum.*

Les veines sont composées d'une membrane interne pareille à celle des artères, si ce n'est qu'elle est pourvue de valvules empêchant le recul du sang.

Cette membrane est doublée par du tissu contractile et fibreux; ce dernier est disposé longitudinalement; les fibres contractiles sont, les unes circulaires, les autres longitudinales; très-nombreuses et striées dans les cœurs, elles sont plus rares dans les troncs veineux et redeviennent abondantes sur les veinules qui, au point de vue de leur contractilité, diffèrent à peine des artérioles.

Les parois veineuses contiennent également des *vasa vasorum* et des nerfs, les vasomoteurs ou sympathiques veineux.

Les systèmes artériels et veineux, en s'abouchant par leurs extrémités les plus fines et par leurs troncs les plus volumineux, forment un cercle complet où circule le sang; le passage d'un système à l'autre n'a pas lieu brusquement, mais se fait à l'aide de vaisseaux mixtes intermédiaires. Ainsi les veinules communiquent avec les artérioles par les capillaires, vaisseaux de transition, formés seulement par la membrane interne commune.

Les cœurs se continuent avec les aortes, à l'aide de vaisseaux mixtes qui sont les cœurs aortiques; ceux-ci sont situés à l'origine des artères; chez certains animaux, ils revêtent l'aspect des cœurs. Ils se reconnaissent facilement à leurs valvules sygmoïdes et à leurs *vasa vasorum* dépendant de la circulation cardiaque.

PHYSIOLOGIE DES ARTÈRES. — Le tissu élastique joue le rôle passif d'un ressort; distendu par l'impulsion du cœur, il revient sur lui-même pendant la diastole et pousse le sang dans les capillaires : les valvules sygmoïdes impriment une direction à ce mouvement.

Les fibres contractiles des artères favorisent la réaction du tissu élastique; grâce a leur tonicité, elles ont toujours un certain degré d'élasticité et se comportent à ce titre comme un ressort passif.

La contraction des fibres musculaires des gros troncs artériels peut accélérer la circulation, mais il faut pour cela qu'elles concordent avec les battements du cœur et soient en harmonie avec eux. C'est ce qui arrive en effet pour les fibres contractiles des cœurs aortiques. Partout ailleurs les contractions des artères sont indépendantes de celles du cœur et, loin de favoriser la circulation, elles la ralentissent ou même l'arrêtent tout à fait.

En effet, les fibres musculaires des artères étant circulaires tendent à rétrécir le calibre des vaisseaux et agissent comme le ferait une ligature plus ou moins serrée ; elles ne poussent pas le sang en avant, mais président à sa distribution en guidant la force aveugle du cœur; elles représentent la main intelligente qui, dans un système d'irrigation, ouvre et ferme les écluses.

PHYSIOLOGIE DES VEINES. — Leur tissu fibreux agit d'une manière passive en s'opposant à la distension excessive des vaisseaux. Quant aux fibres contractiles, elles jouent un rôle bien différent de celui que nous leur avons trouvé dans les artères. Qu'elles soient situées sur les veinules ou sur les troncs veineux, qu'elles soient rares comme dans les jugulaires ou forment des couches épaisses comme dans les cœurs, leur usage est toujours le même : elles poussent le sang dans le sens de la circulation; cela est évident dans les veines pourvues de valvules.

Lorsque celles-ci manquent, les contractions des parois veineuses font encore progresser le sang, car les fibres musculaires en se contractant oblitèrent plus ou moins la lumière du vaisseau et jouent le rôle de valvules temporaires.

La disposition circulaire et longitudinale des fibres des parois veineuses, analogues à celle de l'intestin, indique assez que les veines sont, comme ce dernier, animées d'un mouvement péristaltique.

L'expérience montre en effet que le système veineux est animé de mouvements rhythmiques qui atteignent leur plus haut degré d'intensité dans les cœurs et que l'on peut du reste constater directement dans les veinules de la rétine à l'aide de l'ophthalmoscope.

Les contractions des veinules, par cela seul qu'elles poussent le sang vers le cœur, favorisent et accélèrent la circulation dans les capillaires et les artérioles. En effet, la contraction des veinules s'ajoute à celle des ventricules et à la détente des artères pour soulever la colonne sanguine qu'il s'agit de déplacer; en poussant le sang en avant, les veinules font derrière elles un vide virtuel, où le sang lancé par le cœur se précipite et circule plus facilement que s'il avait été obligé de se faire sa place lui-même. Cette aspiration du sang exercée par les veinules est sans doute très-faible pour chacune d'elles; mais comme elle est répétée dans un nombre immense de points, leur ensemble forme un agent d'impulsion très-énergique qui contribue pour sa part à faire circuler le sang. La dissémination des fibres contractiles dans les veinules, loin de nuire à leur action, la favorise et leur permet d'agir sur le sang d'une façon plus immédiate que ne le font les fibres musculaires accumulées en couches épaisses dans les cœurs.

En résumé, les systèmes veineux et artériels, considérés d'une manière générale, sont en antagonisme; les contractions du système veineux représentent les puissances actives qui font circuler le sang; les contractions du

système artériel représentent les résistances actives qui s'opposent à cette progression. Les deux systèmes sont aussi opposés que possible, puisqu'ils produisent des effets diamétralement contraires, la paralysie des artères agissant comme l'excitation des veines, et réciproquement. Les paralysies du système veineux produisent les mêmes effets que les contractions des artères.

Les fibres contractiles du système veineux sont localisées plus particulièrement à ses deux extrémités dans les cœurs et les veinules, les troncs intermédiaires en contenant très-peu eu égard au volume du sang qu'elles ont à pousser. Les fibres musculaires des artères sont localisées plus particulièrement dans leurs ramifications les plus fines, et sont plus rares dans les troncs artériels.

Il résulte de cette distribution des fibres contractiles dans le cercle circulatoire que les cœurs président à la circulation d'une manière générale et envoient le sang indifféremment dans toutes les parties et suivant toutes les directions ; les veinules et les artérioles président au contraire aux circulations locales des organes ou portions d'organes, les premières en y appelant le sang avec plus ou moins de force, les secondes en lui ouvrant ou en lui fermant le passage.

Du pouls. — Le pouls est la sensation que donne le toucher d'une artère ; il se compose de deux sensations successives. La première a lieu pendant la systole : c'est l'impression du pouls ; la deuxième se produisant pendant la diastole : c'est la palpitation du pouls. L'impulsion est produite par la pulsation proprement dite ; le doigt éprouve un choc et l'apprécie. Dans la palpation le doigt est actif ; il cherche à déprimer l'artère, à effacer son calibre, et mesure l'effort qui lui est nécessaire pour atteindre ce résultat.

Les propriétés élémentaires du pouls sont : 1° la fréquence et la rareté : c'est le nombre de pulsations qui ont lieu pendant un temps donné ; 2° la vitesse ou la lenteur : c'est la durée du choc ; 3° la force ou la faiblesse : c'est l'énergie du choc ; 4° la grandeur ou la petitesse : c'est la dilatation artérielle qui accompagne la pulsation ; 5° la dureté ou la mollesse : je les définirai plus loin. Ces cinq caractères du pouls nous sont révélés par l'impression ; les deux suivants appartiennent à la palpation ; ce sont : 6° la grosseur ou la minceur : c'est le volume que conserve l'artère pendant la diastole ; 7° la résistance et la dépressibilité : c'est la difficulté plus ou moins grande que l'on éprouve à effacer le calibre de l'artère.

Le pouls normal est celui qui n'est ni fréquent, ni rare, ni lent, ni vite, etc. Il résulte d'un équilibre exact des contractions antagonistes des systèmes artériels et veineux. Lorsque cet équilibre est troublé, le pouls s'altère et présente les différentes manières d'être que nous venons d'énumérer.

Le pouls se divise en général et en local : le premier est dû aux modifications survenues dans les battements du cœur ; le second dépend des varia-

tions que présente la contraction des vaisseaux de l'organe que l'on considère, du bras, par exemple, si on observe le pouls radial.

Toutes les fois qu'il existe un pouls local quelque part, il existe nécessairement dans une autre portion de l'organisme un autre pouls complémentaire; la circulation ne pouvant être accélérée dans une partie du corps qu'autant qu'elle est ralentie d'une manière équivalente dans un autre point.

Les pouls locaux présentent quatre types fondamentaux : deux pour l'excitation et la paralysie des artères ; deux pour l'excitation et la paralysie des veinules.

Principes préliminaires. — On démontre en mécanique :

1° Que la force du pouls dans les artères est en raison inverse des résistances qui s'opposent à la circulation locale que l'on considère;

2° Que la dépense du sang, c'est-à-dire la quantité de liquide qui traverse l'organe pendant un temps donné, est en raison de la force du pouls et du calibre des vaisseaux que l'on explore.

3° Que la pulsation s'affaiblit à mesure que l'on s'éloigne du cœur, d'où il suit que le pouls en s'affaiblissant cesse d'être perçu aux extrémités et remonte vers le cœur; par contre, le pouls augmente de force : il descend et devient appréciable dans les capillaires et même dans les veines.

Cela posé, l'excitation des artères rend le pouls plus faible, plus petit, plus mou, plus mince et plus dépressible.

Le pouls est plus faible, car la résistance que les contractions des artères opposent au passage du sang est augmentée; il est plus petit, car la contraction des parois permet à celles-ci de résister avec plus de succès à l'impulsion du cœur qui tend à distendre le vaisseau. A mesure qu'il s'affaiblit, le pouls devient plus difficile à apprécier et remonte vers le cœur.

Le pouls est plus mou; la mollesse du pouls et son contraire, la dureté, produisent sur la peau exactement la même impression que feraient deux balles de même poids, de même volume, lancées avec la même force, etc., mais dont l'une serait entourée de coton et l'autre d'ivoire ou de quelque autre corps élastique. Ce coton amortit la force du choc et le rend mou; l'ivoire, grâce à son élasticité, transmet le choc intégralement et donne la sensation d'un corps dur. Or, lorsque les parois artérielles sont contractées, elles se comportent en quelque sorte comme du coton, amortissent la sensation et la rendent molle; le contraire arrive et celle-ci est dure lorsque les vaisseaux sont paralysés.

La mollesse et la dureté du pouls sont des propriétés tout à fait distinctes de sa force et de sa grandeur, et ne dépendent que de l'état de relâchement ou de contraction de l'artère explorée.

Enfin le pouls est plus mince et plus dépressible. En effet les veinules

dont l'action n'est pas changée continuent d'attirer le sang des capillaires avec la même force; il résulte de là que la quantité de sang contenue dans les organes va diminuant puisque les veines en font sortir plus que les artères n'en laissent entrer. Cette dernière proposition serait évidemment absurde si les parois des capillaires étaient imperméables, mais comme il n'en est rien, les veines pompent les sucs interstitiels des organes à défaut du sang dont elles augmentent ainsi la masse. Les vaisseaux de l'organe contenant moins de sang, leur volume est diminué et le pouls est naturellement plus mince. Pour les mêmes raisons il est plus dépressible, car une cavité à parois élastiques est d'autant plus facile à déprimer qu'elle contient moins de liquide et est moins distendue.

La circulation est ralentie, c'est la conséquence de la faiblesse du pouls et de sa petitesse. La vitesse linéaire du sang est au contraire augmentée, la petite quantité de sang qui traverse l'organe coulant en chaque point avec une plus grande vélocité. Cela résulte de ce que le calibre des vaisseaux est diminué et de ce que la contraction des veines, restée la même, s'exerçant sur une quantité moindre de sang lui imprime une vitesse plus considérable. Cette vitesse linéaire du sang, qu'il faut bien se garder de confondre avec celle de la circulation, est importante à considérer parce qu'elle a été la source d'un grand nombre d'erreurs. La pression du sang dans les capillaires est diminuée; c'est la conséquence de la déplétion des vaisseaux. La quantité et la tension des sucs interstitiels contenus dans la trame de l'organe sont également moins considérables; c'est le résultat de la diminution de la pression du sang dans les capillaires et de l'aspiration qui y est exercée par les veines.

La résorption des humeurs interstitielles par les vaisseaux lymphatiques est diminuée. En effet, la rapidité de cette résorption dépend de la différence existant entre les tensions des veines sous-clavières et celle du plasma qui imbibe la trame de l'organe. L'excitation des artères en diminuant cette dernière pression ralentit donc l'absorption par les lymphatiques. Je ferai remarquer ici occasionnellement que c'est la tension des veines sous-clavières qui règle la circulation lymphatique en permettant ou en empêchant l'abaissement de la dernière valvule. Mais la circulation des veines sous-clavières est sous la dépendance immédiate des mouvements de la respiration et c'est cette fonction qui en définitive apprécie l'état du sang et juge s'il a besoin d'être réparé ou non par la résorption des humeurs interstitielles. Cette particularité explique pourquoi les vaisseaux lymphatiques viennent s'ouvrir dans les veines sous-clavières et non ailleurs.

L'excitation des artères produit encore une diminution de la tension des organes. Ceux-ci contenant moins de sang et de sucs interstitiels sont évidemment plus souples, moins tendus et moins élastiques. Enfin, et comme conséquence du ralentissement de la circulation, l'excitation des artères

amène la décoloration des tissus, leur refroidissement ainsi qu'une diminution de leur susceptibilité et de leurs sécrétions.

Des modifications du pouls consécutives à la paralysie des artères. — La paralysie produit des phénomènes inverses de l'excitation. Le pouls est plus fort, plus grand, plus dur, plus gros, plus résistant; il descend vers les capillaires et passe même dans les veines. La circulation est accélérée, a pression du sang dans les capillaires, la quantité et la tension des humeurs interstitielles sont augmentées ; l'absorption par les lymphatiques est plus active; l'organe est traversé par un courant de liquide qui va des capillaires sanguins aux réseaux lymphathiques en traversant la trame des organes. Ceux-ci sont tendus, turgides et même pulsatiles. Ils contiennent une plus grande quantité de sang et celui-ci est animé d'u e vitesse linéaire moins considérable. L'altération de la circulation entraîne comme conséquences une augmentation de la rougeur du tissu, de sa température, de sa sensibilité et de ses sécrétions.

Des modifications du pouls consécutives à l'excitation des veines. — Ce pouls est grand et fort, il descend dans les capillaires et passe même dans les veines. Cela vient de ce que les contractions des veines diminuent les résistances qui s'opposent à la circulation locale et rendent ainsi le pouls plus fort. Quelques personnes auront peut-être peine à comprendre comment le sang peut traverser des vaisseaux animés d'un mouvement rhythmique et présenter cependant encore des pulsations isochrones à celles des artères. Ce phénomène est cependant très-simple et tient à ce que les mouvements ondulatoires des liquides se superposent sans se confondre. Les contractions des vésicules produisent de petites pulsations qui festonnent en quelque sorte la grande ondulation du pouls. Celle-ci, loin d'être détruite est au contraire exagérée puisque le pouls est plus fort.

L'excitation des veines rend le pouls plus mince et plus dépressible C'est la conséquence nécessaire de l'aspiration qu'elle produit dans les capillaires et les artérioles. En résumé, le pouls que nous étudions est caractérisé par la force et par la grandeur de la pulsation, en même temps que par la diminution du volume de l'artère et sa dépressibilité; il s'accompagne d'une augmentation simultanée et de la rapidité de la circulation et de la vitesse linéaire du sang; ce liquide traverse les capillaires avec une grande vélocité et sous une faible pression. Les vaisseaux contiennent moins de sang et sont moins volumineux, moins distendus; les humeurs interstitielles, moins abondantes et douées d'une tension moindre, sont plus fréquemment renouvelées. La force et la dépressibilité du pouls produisent ce dernier effet d'une manière très-simple. Pendant la pulsation la pression du sang est supérieure à celle du plasma contenu dans le tissu; il y a donc alors courant du sang vers l'organe; après la pulsation, la pression des humeurs interstitielles devient prédominante. et il y a courant des or-

ganes vers le sang. Ce rénouvellement est du reste d'autant plus marqué que le pouls est plus fort, plus dépressible et plus rare. L'organe, souple, modérément élastique, parfois pulsatile, n'est ni tendre ni turgescent; il n'est pas gorgé de sang comme dans le cas précédent, bien qu'il soit le siége d'une circulation plus active.

Cette accélération entraîne comme conséquences une augmentation de la rougeur, de la chaleur, de la sensibilité et des sécrétions de l'organe. Tous ces phénomènes s'observent également dans la paralysie des artères; aussi a-t-on une grande tendance à confondre ces deux états de la circulation, bien qu'il soit facile de les distinguer à l'aide des caractères que nous leur avons assignés.

Des modificatians du pouls consécutives à la paralysie des veines. — Cette paralysie produit les phénomènes inverses de l'excitation; elle rend le pouls plus faible, plus petit, plus gros, plus résistant. La circulation est ralentie, les vaisseaux sont engorgés et distendus par du sang en stagnation; la pression dans les capillaires est augmentée, ainsi que la tension et la quantité des humeurs interstitielles; ces dernières, incomplétement renouvelées, sont résorbées avec plus d'activité par le système lymphatique; l'organe lourd, engorgé et tendu est le siége d'une congestion passive due à la stase du sang veineux. Ce ralentissement de la circulation entraîne comme conséquences une cyanose plus ou moins prononcée des tissus, une diminution de leur température, de leur sensibilité et une augmentation de leurs sécrétions.

Tels sont les quatre pouls dus à l'excitation et à la paralysie des veines et des artères; en se combinant entre eux, ils donnent lieu à une infinité de variétés faciles à concevoir et sur lesquelles il est inutile d'insister.

Du pouls en général. — Les modifications qu'il présente dépendent du rhythme et de la force des contractions du cœur. Il offre aussi quatre variétés qui ont été déterminées par l'expérience, et qui sont :

Le pouls de l'excitation des vagues; il est rare, lent, fort et grand.

Le pouls de la paralysie des vagues; il est fréquent, vite, faible et petit.

Le pouls de l'excitation des nerfs cardiaques; il est fréquent, vite, fort et grand.

Le pouls de la paralysie des nerfs cardiaques; il est rare, lent, faible et petit.

Ces quatre pouls du cœur, en se combinant avec les quatre pouls locaux précédemment décrits, leur impriment des modifications faciles à imaginer et partant inutiles à décrire.

Si l'on rapproche les différentes espèces de pouls que nous venons d'énumérer des phénomèmes circulatoires produits par la section et par l'excitation des nerfs, on trouve ce résultat remarquable : que les artères reçoivent leurs nerfs des racines antérieures, tandis que les veines sont animées par

les racines postérieures; on trouve également que les vagues animent les veines du cœur, tandis que les nerfs cardiaques font contracter ses artères.

Mais j'aborde là un nouveau sujet dont l'exposition m'entrainerait dans de trop longs détails; je me contenterai donc pour ce moment de formuler la proposition suivante qui servira de conclusion à ce travail; c'est que : la vitesse, la force, la grandeur, la dureté, le volume, la dépressibilité du pouls, sont sous la dépendance de l'excitation et de la paralysie des nerfs vasomoteurs.

III. — Pathologie.

1° CANCER DU FOIE AYANT ENVAHI TOUT L'ORGANE AU POINT DE NE PLUS LAISSER TRACE VISIBLE DE SA SUBSTANCE PROPRE; FORME INSOLITE COMMUNIQUÉE AU FOIE PAR L'AFFECTION DONT IL EST LE SIÉGE; VOLUME ET POIDS ÉNORMES DE CELUI-CI; COMPRESSION DES DEUX REINS ET EN PARTIE DES URETÈRES; SUPPRESSION DE L'URINE PAR DÉFAUT DE SÉCRÉTION, AYANT SIMULÉ TOUT D'ABORD UNE RÉTENTION; TUMEUR CANCÉREUSE CONCOMITANTE DE LA TÊTE, DU PANCRÉAS ET DU PYLORE AVEC DILATATION; DIFFICULTÉS DE DIAGNOSTIC; par M. W. LABORDE, interne des hôpitaux.

Le foie dont je ne puis offrir à la Société qu'un spécimen, — car il eût fallu un commissionnaire pour le transporter entier, — appartient à un homme de 62 ans, le nommé Michaux (Paul), couché au n° 12, Saint-André (service de M. Léger, Bicêtre), entré le 3 novembre 1857, mort le 24.

Ce malade, qui a vu depuis deux ou trois mois son ventre prendre un développement insolite sans trop s'en inquiéter, a conçu une véritable frayeur en apercevant hier, pour la première fois, ses bourses et sa verge notablement augmentés de volume. Il a dès lors pris la décision, toujours remise, d'entrer à l'infirmerie. Passablement amaigri. il ne porte cependant pas l'empreinte d'une véritable cachexie. Ce qui frappe tout d'abord chez lui, c'est la tuméfaction du ventre, un œdème assez considérable des bourses et des membres inférieurs, mais ici plus marqué aux cuisses qu'aux jambes. Il n'y a point trace d'œdème à la face ni aux membres supérieurs. Comme symptômes fonctionnels, le malade accuse de l'inappétence, de la tendance à la diarrhée, et en général des difficultés de digestion se traduisant par des douleurs et des crampes d'estomac après le repas, des flatuosités et quelquefois des nausées passagères qui, cependant, n'ont *jamais* abouti au *vomissement*. De plus, il se plaint de ne pouvoir émettre ses urines lorsqu'il en éprouve le besoin, bien qu'il n'existe pas la moindre douleur du côté des organes génito-urinaires.

L'aspect de l'abdomen, qui n'offre dans sa conformation ni bosselure ni inégalité, pouvant traduire à l'œil l'existence d'une tumeur dans sa cavité,

donne immédiatement l'idée d'une ascite, et un examen approprié ne arde pas à confirmer cette présomption.

A la percussion le foie, qui devait particulièrement attirer notre attention, paraît déborder de 2 centimètres environ le rebord des fausses côtes; mais à partir du point où *il paraît* se terminer, on ne retrouve pas le son habituel et normal fourni par cette région de l'abdomen. En effet, la matité, quoique changeant de caractère, en cela surtout qu'elle est plus faible, n'en existe pas moins dans une étendue qui embrasse toute la région rénale du côté droit et une partie de la région iliaque. Cette particularité, jointe au symptôme signalé plus haut du côté de la fonction urinaire, était assez de nature à faire songer à une implication morbide du rein droit; car le cœur n'avait rien que de normal dans ses bruits et dans ses actes; le foie, bien qu'un peu hypertrophié à en croire les résultats de la percussion dans ce cas particulier, n'offrait pas de manifestations pathologiques saisissables telles qu'il pût assumer tous les désordres existants, et, par exemple, il ne s'est jamais produit d'ictère chez notre malade ; enfin l'urine, essayée avec soin au moyen des réactifs appropriés, ne présentait pas trace d'albumine. Rien de notable du côté de la rate; point de fièvres intermittentes antécédentes. Restaient donc, comme signes positifs, la matité anormale dans la région rénale droite et l'absence presque complète d'urine. C'est bien, en effet, d'un défaut de sécrétion qu'il s'agissait, car, d'une part, la quantité de l'urine rendue soit spontanément, soit par la sonde, était à peine la moitié de la quantité moyenne normale; et d'autre part, l'examen le plus attentif pour lequel M. Després lui-même a bien voulu nous prêter son concours, a permis de constater l'absence de tout obstacle au cours de l'urine. Il paraissait donc assez légitime de conclure que, des deux reins, *un seul* fonctionnait, et qu'en conséquence l'autre était malade au point d'être complétement empêché dans ses fonctions.

Du reste, le diagnostic entraînant l'idée d'une *tumeur* assez considérable pour comprimer l'un des gros troncs veineux abdominaux, concordait parfaitement avec le symptôme *infiltration*. De quelle nature était la lésion? Là commencaient les conjectures et redoublaient les difficultés. Du reste, la rapidité avec laquelle marchèrent les accidents ne permit pas longtemps cette épineuse recherche; en peu de jours l'œdème devint considérable partout où nous l'avons signalé, l'anorexie complète. Des symptômes d'oppression se manifestèrent, dus à un engorgement et à un œdème passifs des poumons. Puis le malade tomba dans un état comateux, sans manifestation nouvelle, et expira le 24 novembre.

Autopsie. — Le résultat de l'autopsie, nous nous empressons de le dire, a été un véritable désappointement. C'est surtout le foie qui était malade, et les altérations pathologiques présentées par le rein accusé par erreur (erreur qui va bientôt s'expliquer), ces altérations ne sont que consécutives.

Le parenchyme hépatique, qui présentait partout le même aspect que celui de l'échantillon mis sous les yeux de la Société, est, comme on voit, *farci* de noyaux blanchâtres, se touchant partout, quoique ayant des limites individuelles propres, ayant pour ainsi dire, pris la place du tissu hépatique dont on retrouve à peine quelques traces; d'où il résulte que le viscère entier se trouve transformé en une vaste tumeur occupant, en même temps que les deux hypocondres, toute la moitié supérieure de la cavité abdominale jusqu'à l'ombilic, et se prolongeant à droite jusque dans la fosse iliaque. C'est ce prolongement qui en a imposé pour une tumeur rénale, et voici comment: La tumeur hépatique est comme divisée en deux tumeurs séparées par une espèce d'étranglement horizontal siégeant à peu près au niveau d'une ligne qui passerait à un centimètre et demi du rebord costal. Or la tumeur supérieure, c'est-à-dire la portion du foie située au-dessus dudit étranglement, très-saillante, très-bombée, donnait lieu à cette matité presque absolue qui nous avait paru déterminer les véritables limites du viscère; la portion inférieure très-aplatie, très-mince, comme si le bord tranchant du foie eût été fortement étiré, apportait par sa forme sans doute, sa situation et surtout son épaisseur, des modifications telles dans le résultat de la percusssion, qu'elle paraissait constituer une tumeur à part et assignable, par son siége, au rein droit.

Quant à celui-ci, il était, non moins que le gauche, soumis à une compression dont l'action paraît avoir eu un double résultat sur les organes :

1° Empêcher directement leurs fonctions secrétante et excrétrice (car les bassinets et les uretères à leur origine se trouvaient aussi comprimés);

2° Impliquer les fonctions d'une façon plus profonde, quoique moins immédiate, en provoquant la dégénérescence adipeuse de ces organes.

Quant à la nature intime du tissu morbide affectant le foie, les caractères physiques et microscopiques portent à le rattacher à la variété épithéliale du cancer, bien qu'il ait présenté dans ce cas une *généralisation* vraiment insolite, et tout au moins très-rare dans l'organe dont il s'agit.

Ajoutons enfin que la tête du pancréas adhérente à la face inférieure du foie vers son hile, et la portion pylorique de l'estomac à sa face interne, présentent une dégénérescence absolument de même nature. L'absence de symptômes caractéristiques du côté de ce dernier organe s'explique, sans doute, par l'influence plutôt dilatatrice que rétrécissante de l'affection.

Les canaux biliaires ont conservé leur perméabilité; mais la vésicule ne contient pas de liquide, et ses parois sont accolées.

2° CANCER ENCÉPHALOÏDE DE L'EXTRÉMITÉ DE L'ŒSOPHAGE (RÉGION CARDIAQUE); OUVERTURE DE CE CONDUIT DANS LE POUMON GAUCHE; ASPECT GANGRÉNEUX DE CE DERNIER; par M. J.-V. LABORDE, interne des hôpitaux.

Pastorini (Louis), 65 ans, couché au n° 10 de la salle Sainte-Foy (service de M. Léger à Bicêtre), est de moyenne taille et de constitution en apparence chétive; cependant il assure avoir joui jusqu'à ce jour d'une santé excellente, bien qu'il ait eu à supporter longtemps les fatigues d'un état militaire actif, non-seulement à cause des campagnes auxquelles il a pris part (campagnes de Russie, etc., etc.), mais encore à cause de sa profession de *maître d'armes*.

A son entrée à l'infirmerie le 28 août, il se plaint de quelques difficultés dans l'ingestion des aliments, et de crampes d'estomac après que celle-ci s'est effectuée. De plus, il rejette tous les matins, sans efforts de vomissement, une grande quantité de glaires qu'il n'arrache que très-difficilement de sa bouche et en faisant intervenir ses doigts. Enfin il a, depuis quelques jours seulement, une tendance très-marquée à la constipation. Il ne lui est pas encore arrivé de vomir des matières noires ou alimentaires. L'examen direct par la palpation et la percussion de la région épigastrique n'y font découvrir aucune tumeur appréciable. Toutefois, une pression un peu vive détermine vers la région du *cardia* une douleur notable. L'idée de la possibilité d'un obstacle au cours du bol alimentaire dans les premières voies, nous engage à les essayer par la sonde œsophagienne, qui pénètre dans l'estomac sans faire éprouver la sensation d'un empêchement quelconque.

Enfin, l'examen attentif de la cavité thoracique ne fournit pas le moindre signe d'une tumeur voisine du conduit œsophagien et le comprimant.

Le malade n'a point de fièvre, et l'on ne pouvait songer à un abcès rétro-pharyngien.

Le diagnostic reste donc en suspens, et l'on prescrit, pour satisfaire aux indications fournies par les fonctions gastrique et intestinale, d'abord un évacuant salin (eau de Sedlitz), et puis le sous-nitrate de bismuth.

Au bout de trois semaines environ, le malade éprouvait un véritable soulagement et s'apprêtait à partir, lorsque éclatèrent tout à coup de nouveaux symptômes tout à fait de nature à révéler le siége et la nature de la lésion. En effet, des *régurgitations* survinrent immédiatement après l'ingestion du bol alimentaire, qui était rendu *indigéré*, et tel absolument que l'avait préparé la mastication. De plus les douleurs légères que nous avons déjà signalées au niveau du cardia s'étaient exaspérées au point qu'il suffisait de toucher superficiellement à cette région pour arracher des cris au malade, et elles avaient pris un caractère de spontanéité qu'il exprimait par une sensation de brûlure. Les liquides seuls pouvaient être supportés, principalement le *lait* et le vin de Bordeaux. Aussitôt qu'enhardi par un mieux trompeur, le malade

touchait à des aliments solides, la régurgitation immédiate s'ensuivait, et pas une parcelle n'en était conservée. L'expression cachectique se dessinait de plus en plus, ajoutez-y le désespoir et le marasme, suite obligée d'une alimentation insuffisante. L'existence d'une tumeur cancéreuse de l'œsophage dans la région cardiaque, était devenue évidente, et il était facile d'affirmer que la tumeur n'était pas de nature à *rétrécir* le conduit œsophagien.

Le malade ayant formellement refusé d'être alimenté au moyen de la sonde qui était toujours très-facilement introduite, ne tarda pas à succomber. Mais nous devons noter que trois ou quatre jours avant sa mort (27 novembre 1859), il se plaignait amèrement d'avoir la bouche *très-mauvaise*, et se disait empoisonné. Il accusait de tout cela l'eau de Sedlitz qui lui avait été administrée de temps en temps pour vaincre sa constipation opiniâtre. Il présentait de plus des symptômes d'oppression que l'auscultation ne pouvait rattacher qu'à des signes de bronchite catarrhale avec emphysème, et à un peu d'engorgement hypostatique. Toutefois nous allons voir l'autopsie nous révéler une lésion très-grave du poumon gauche, lésion qui a dû se produire dans les derniers jours de l'existence, et qui, pour cela sans doute, n'avait pu être soupçonnée.

Autopsie pratiquée vingt-quatre heures après la mort.

Il nous a suffi d'examiner l'œsophage pour être immédiatement édifié sur la réalité de la lésion qui était en partie prévue. En effet, toute la région cardiaque de cet organe est envahie, dans une étendue de 5 centimètres environ, par une tumeur champignonnée, plutôt *étalée* que saillante, molle et dépressible, ne crevant point sous le scalpel, blanchâtre à la coupe et laissant s'écouler, sous une pression légère, un liquide d'aspect laiteux.

Ces caractères physiques de la variété encéphaloïde du cancer sont confirmés par l'examen microscopique. La tumeur occupe toute la circonférence du conduit à sa surface interne, et celui-ci offre à cet endroit une dilatation au moins *double* de son calibre normal. Dans les anfractuosités de la tumeur sont logés quelques débris de matières alimentaires indigérées. Mais un examen plus attentif révèle une particularité dans laquelle gît surtout l'intérêt de cette observation.

Du côté où l'œsophage confine au poumon gauche, dont il est séparé uniquement par la plèvre médiastine, la paroi du conduit alimentaire est complétement ulcérée et détruite, et il en est résulté son ouverture dans le parenchyme pulmonaire même. Celui-ci, à cet endroit, a un aspect *noirâtre* et comme *gangréneux*, et offre deux ou trois cavernes assez considérables remplies de saine purulente. Toutefois l'odeur si caractéristique de gangrène pulmonaire fait complétement défaut. Il n'est pas douteux, en tous cas, que les symptômes d'asphyxie survenus dans les derniers temps de l'existence n'aient eu leur source dans cette communication, d'ailleurs tardive, de la portion cancéreuse de l'œsophage avec le poumon.

Quoi qu'il en soit, ce cas peut servir de pendant à celui dont nous entretenions la Société dans l'une de ses dernières séances, et dans lequel la tumeur cancéreuse, siégeant dans un point plus élevé de l'œsophage, s'était ouverte, cette fois, dans la trachée-artère.

IV. — Anatomie pathologique.

1° Déformation considérable des os du squelette chez un sujet atteint depuis longtemps d'atrophie musculaire; par M. Le Gendre.

Nous avons rencontré sur un sujet envoyé à l'amphithéâtre des hôpitaux diverses altérations du système osseux et du système musculaire qui nous ont engagé à rechercher l'observation de ce malade. Nous devons les détails généraux qui vont suivre à l'obligeance de M. le docteur Ball, qui avait vu le malade dans son service. Nous avons décrit avec détail la déformation particulière et l'altération des os du bassin et des membres inférieurs dont nous avions conservé les pièces.

Obs. — Jumel est entré à l'âge de 13 ans dans le service de M. Delasiauve, à Bicêtre, dans un état de rachitisme déjà très-avancé. Au dire de ses parents, l'origine de sa difformité reconnaîtrait une cause purement accidentelle, une voiture lui ayant passé sur le corps deux ans avant l'époque de son admission; ce ne serait qu'à partir de ce moment qu'il est devenu visiblement difforme.

On ignore s'il a été atteint d'hydrocéphalie dans son enfance; en tout cas, le volume énorme du crâne ne semble pas être en rapport avec le développement de son intelligence : il n'a jamais appris à lire.

Pendant son séjour dans la division des enfants, il se faisait voiturer dans un fauteuil, jouait aux cartes et participait jusqu'à un certain point aux divertissements de ses camarades ; mais à l'âge de 19 ans, il dut entrer dans la division des adultes, chez M. Moreau. A partir de ce moment, il a été obligé de garder le lit par suite de sa faiblesse toujours croissante : ne pouvant pas marcher, il était obligé de se faire transporter d'un lieu à l'autre pour satisfaire ses besoins naturels. Enfin, sa triste existence s'est terminée le 7 avril 1856, à la suite d'une pneumonie qui a duré cinq jours. Il paraît avoir conservé sa connaissance jusqu'au dernier instant.

L'autopsie a eu lieu 24 heures après la mort. A l'inspection extérieure du cadavre on reconnaît une incurvation latérale de la colonne vertébrale, tellement prononcée que tous les rapports naturels des organes sont déplacés. La déviation du bassin occasionne entre les deux membres inférieurs une inégalité frappante, ce qui rend la marche impossible. Le thorax, complétement déformé, présente une gibbosité costale droite tellement prononcée qu'elle remplace en arrière la cambrure naturelle et semble offrir dans la

position horizontale le seul point d'appui : en effet le sujet, de son vivant, restait continuellement couché sur le côté droit, sans pouvoir changer de position.

Le crâne, extrêmement volumineux, offre à son tour une déformation légère : il semble un peu aplati vers sa moitié latérale gauche, et la bosse frontale du même côté est plus saillante qu'à l'état normal.

A l'ouverture du crâne, il ne s'écoule point de sérosité : les méninges et le cerveau sont dans un état d'intégrité parfaite; l'encéphale séparé de ses enveloppes offre un poids de 1 kilog 497 grammes. La substance cérébrale est ferme, blanche et résistante.

La moelle épinière n'a pas été examinée. A l'ouverture du thorax, on constate un état de compression notable du poumon gauche, qui se trouve refoulé en avant. Le poumon droit, plus volumineux, est le siége d'une pneumonie de la base au deuxième degré il existe de ce côté un peu de sérosité dans la cavité pleurale.

Le cœur est pâle, flasque et mou : il est assez petit, et présente beaucoup de graisse. Point de lésion spéciale des orifices ni des valvules.

L'état des viscères dans la cavité abdominale présente un bouleversement général de leurs rapports réciproques. Le foie, peu volumineux, se trouve en arrière et à droite ; la rate atrophiée est cachée derrière le cœcum, qui proémine dans le flanc gauche, sur les côtés de la colonne vertébrale, au-dessous de l'estomac; le colon à partir du cœcum décrit un grand arc de cercle, se porte de gauche à droite, et revient ensuite dans la direction opposée pour se continuer avec l'S iliaque, qui présente un volume énorme; elle est transversalement dirigée, et distendue par des matières fécales et des gaz. L'état de constipation habituelle du sujet semble expliquer l'état de cette portion du gros intestin.

Les organes génitaux sont très-développés : à l'extérieur, la verge présente une longueur insolite; à l'intérieur, la prostate est hypertrophiée, les vésicules séminales renferment une quantité notable de liquide spermatique, ce qui se rapporte sans doute aux habitudes probables du sujet.

La vessie et les organes urinaires ne présentent aucune altération morbide.

D'une manière générale, le système musculaire du sujet semble avoir subi un commencement d'atrophie; une incision faite au milieu du biceps brachial offre entièrement l'aspect de la chair de poulet, et les membres supérieurs ainsi que les inférieurs sont dans un état d'amaigrissement remarquable.

Nous n'admettons pas entièrement la cause à laquelle on semble attribuer dans l'observation précédente, l'altération du système osseux à savoir, l'influence du rachitisme. En effet, cette altération des os chez ce jeune homme d'une vingtaine d'années se serait traduite par les déformations habituelles

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

que le rachitisme produit ordinairement du côté des membres de la cage thoracique; or ici les membres supérieurs comme les membres inférieurs avaient conservé une rectitude parfaite et leur configuration ne ressemblait en rien à celle des os rachitiques, la poitrine était déformée, mais d'un seul côté par suite de la déviation de la colonne vertébrale. Nous voyons au contraire que les os en général ont subi une atrophie considérable, qu'ils sont réduits à une lame très-mince de substance compacte recouvrant le tissu aréolaire très-peu développé aussi, comme nous le montre la mensuration des membres inférieurs. De plus, le poids spécifique des os fait ressortir de suite leur atrophie considérable.

Voici les détails qui résultent de l'observation du bassin et du fémur de ce sujet.

Les deux lames du tissu compacte des fosses iliaques interne et externe sont appliquées l'une contre l'autre et tellement minces que cette région est tout à fait transparente. Il en est de même du fond de la cavité cotyloïde. Le pubis offre des bords tranchants ainsi que le bord iliaque qui sépare les deux épines iliaques antérieures.

Le fémur offre 40 centimètres de hauteur dans sa partie moyenne; il n'offre que 16 millimètres de diamètre d'avant en arrière et seulement 1 centimètre transversalement. Les deux extrémités paraissent assez volumineuses comparées à la gracilité extrême de ce corps; le diamètre de la tête du fémur est de 42 millimètres. Si nous comparons ces chiffres à ceux pris sur un fémur d'adulte bien constitué, nous trouvons pour la longueur totale de l'os 42 centimètres 5 millimètres. Le diamètre antéro-postérieur est de 32 millimètres et son diamètre transversal 31 millimètres, dimension 3 fois plus grande que celle du fémur altéré que nous avons décrit.

Il existait en outre sur la diaphyse du fémur gauche une ancienne fracture parfaitement consolidée quoique avec déviation des fragments.

Nous pensons, d'après cet examen anatomique, que cette atrophie du système osseux a été produite par l'altération qui a été rencontrée dans tout le système musculaire, la dégénérescence graisseuse, et que ces lésions ainsi que les déformations du squelette sont consécutives à la paralysie dont ce sujet avait été atteint dans son jeune âge.

2° ALTÉRATION GRAISSEUSE DU FOIE ET DES REINS, SURVENUE SOUS L'INFLUENCE DE L'ABUS LONGTEMPS PROLONGÉ DES ALCOOLIQUES; par M. LANCERAUX.

Le 17 décembre 1859, la nommée X., âgée de 30 ans, entre à l'Hôtel-Dieu, salle Sainte-Anne, service de M. Guérard. C'est une femme d'une taille et d'une constitution moyennes. Elle est pâle et accuse de violentes douleurs à l'épigastre. Quelques minutes après son entrée, elle est prise de vomissements abondants de matières liquides noirâtres, tenant en suspension quel-

ques grumeaux semi-solides, et en cela assez semblables aux vomissements qui se rencontrent dans le cancer de l'estomac. Ce signe, d'une grande valeur, donna lieu, en effet, à la supposition de cette dernière affection. La malade, dans une affreuse angoisse, prononçait à peine quelques mots et ne pouvait donner aucun renseignement sur sa maladie. Elle mourut le jour même de son entrée.

Nécropsie.—Le cadavre présente un état d'embonpoint modéré, il est encore dans l'état de roideur cadavérique. La putréfaction, qui ne fait que commencer, paraît cependant plus avancée que celle qui se remarque sur les cadavres des tables voisines. La cavité pectorale ouverte, on trouve les poumons avec quelques adhérences assez sains au niveau de leur bord antérieur; ils présentent néanmoins quelques altérations en arrière et à leur partie moyenne. Le lobe moyen du poumon droit et la portion supérieure du lobe inférieur du poumon gauche offrent une coloration rouge, noirâtre en certains points. A ce même niveau la crépitation est diminuée et le parenchyme un peu plus friable. Il semblerait qu'en ces points le sang soit coagulé dans les capillaires, et en partie infiltré dans la trame organique. Cette altération du parenchyme pulmonaire que j'ai fréquemment rencontrée chez les individus morts du délire des ivrognes, est quelquefois plus prononcée, la coloration est alors presque noire, charbonneuse, la surface du tissu déchiré légèrement grumeleuse.

La base des poumons est un peu œdémateuse.

Le cœur augmenté de volume se trouve chargé de graisse sur ses faces antérieures et postérieures principalement sur le trajet des troncs vasculaires. Examinées au microscope, les fibres musculaires présentent en abondance des granulations grises et quelques granulations graisseuses.

L'estomac ouvert offre des sugillations dues à l'extravasation du sang à travers les parois des vaisseaux, mais en outre sa muqueuse, assez pâle et très-peu consistante dans le reste de son étendue, présente une coloration bleuâtre avec un ramollissement manifeste dans toute sa position pylorique. Le simple lavage suffit pour enlever la muqueuse qui est en bouillie; l'impression des doigts, et, à plus forte raison, le raclage, mettent à nu les tuniques sous-jacentes.

Le foie est très-volumineux, il déborde d'environ trois travers de doigt le rebord des fausses côtes; son épaisseur est très-considérable et proportionnée à sa longueur; son bord libre est très-épais, moins toutefois qu'il ne m'est arrivé de le rencontrer fréquemment chez des hommes morts de *delirium tremens*. La surface est jaunâtre tachetée de brun. On aperçoit sous la capsule intacte quelques rares capillaires dilatés et gorgés de sang. La coupe de l'organe offre une coloration plus foncée, elle est lisse, régulière et graisse le scapel. La bile que renferme la vésicule est noirâtre, épaisse et peu aboudante.

Les cellules du foie plus ou moins volumineuses, irrégulières et déformées renferment d'abondantes granulations graisseuses et quelques gouttes d'huile. On trouve en outre, soit dans les cellules, soit en dehors d'élles, des corps assez semblables aux corpuscules amylacés. Il semblerait, en outre, qu'un certain nombre de cellules soient complétement détruites.

Les reins augmentés de volume ont aussi la coloration jaunâtre du foie; leur capsule intacte se détache facilement du parenchyme de l'organe; la coupe offre une surface lisse et régulière jaunâtre au niveau de la substance corticale, brunâtre au niveau de la substance tubuleuse.

La déchirure est légèrement granuleuse principalement dans les portions plus fortement colorées en jaune et plus chargées de matières grasses, comme le foie; ils graissent le scalpel. L'examen microscopique y fait découvrir d'abondantes granulations graisseuses ayant pour siége les canalicules qu'elles remplissent en grande partie. Les canalicules de la substance corticale sont surtout chargés de ces granulations qui se rencontrent encore, mais moins abondantes, dans les tubes droits ou canalicules de la substance tubuleuse. Les cellules renferment, en outre, de ces granulations qui ne paraissent guère exister en dehors des tubes urinifères.

Les gouttes d'huile fréquentes dans le foie sont ici fort rares; c'est à peine si l'on en voit quelques-unes.

La rate n'offre pas d'altérations bien sensibles.

Le cerveau n'a pas été examiné; il n'existait, du reste, aucun trouble pouvant se rattacher à cet organe durant la vie de la malade.

Les urines n'ont malheureusement pu être examinées.

Cette malade avait, en outre, une ankylose de l'articulation coxo-fémorale droite pour laquelle elle avait été traitée durant plusieurs mois à l'hôpital Saint-Louis.

Ces altérations diverses portant à la fois sur le cœur, les poumons, le foie et les reins, en tout identiques à des altérations que j'avais eu fréquemment l'occasion de rencontrer chez des ivrognes durant le cours de mon internat à la Charité et à l'Hôtel-Dieu, me firent supposer, sinon affirmer que la malade qui en était atteinte avait dû se livrer aux excès alcooliques.

Je me rendis ainsi au domicile de la malade, et j'obtins de bonne source les renseignements suivants :

Le père de la malade est mort depuis plusieurs années d'un rhumatisme articulaire aigu, sa mère est bien portante. Mariée à l'âge de 19 ans à un marchand de vins de la Bourgogne, elle se serait bientôt adonnée à la boisson en même temps que son mari, et depuis cette époque elle aurait toujours continué de boire avec excès. Veuve depuis 3 ans, elle n'a pas abandonné ses mauvaises habitudes. Entrée dernièrement à l'hôpital Saint-Louis pour s'y faire traiter de sa coxalgie, elle y passa plusieurs mois. Mais aussitôt sa sortie, elle se mit de nouveau à boire, et bien que seule et ne pouvant

quitter sa chambre, elle se procurait du vin et de l'eau-de-vie par tous les procédés imaginables. On m'a affirmé que trois ou quatre jours avant sa mort elle avait encore bu pour quinze centimes d'eau-de-vie et six bouteilles de vin. C'est à partir de ce moment que les vomissements qu'elle avait habituellement augmentèrent de fréquence et aussi changèrent de caractère, puisqu'ils devinrent noirâtres; ce fut le dernier assaut de la maladie, celui qui décida son transport à l'Hôtel-Dieu et qui amena sa mort.

VI. — Chimie.

SUR LES PROPRIÉTÉS OXYDANTES DE L'ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE; par M. Berthelot.

Un grand nombre de matières jouissent, au moment où elles s'oxydent, de la propriété de déterminer l'oxydation simultanée de certaines substances que l'oxygène de l'air, agissant isolément, serait impuissant à oxyder. Ces phénomènes d'oxydation indirecte semblent jouer un rôle essentiel dans les réactions sur lesquelles repose la photographie ; ils se retrouvent fréquemment dans la végétation des plantes et dans la nutrition des animaux; car il s'agit ici de métamorphoses qui s'accomplissent à la température ordinaire et sans le concours des réactifs puissants que l'on est habitué à mettre en œuvre dans les laboratoires. On a souvent attribué un rôle de cette nature à l'oxygène condensé dans les globules du sang.

C'est pour tâcher d'éclairer quelques points relatifs à cet ordre si intéressant de phénomènes que j'ai entrepris des recherches sur les propriétés oxydantes de l'essence de térébenthine. Cette essence possède ces propriétés d'une manière très-remarquable, et en même temps elle constitue un composé organique suffisamment défini pour se prêter à une étude précise. J'ai fait un grand nombre d'expériences dont plusieurs ont amené des résultats définitifs, tandis que d'autres sont encore trop incomplètes pour en parler ici.

Voici les questions que je vais discuter aujourd'hui :

1° Quelles sont l'intensité et les limites des oxydations indirectes provoquées par l'essence de térébenthine ?

2° Dans quelles conditions l'essence peut-elle acquérir ou perdre ses propriétés oxydantes ?

3° Quelle est la relation véritable entre l'essence qui détermine l'oxydation et l'oxygène qui en est l'agent ?

I.—J'ai examiné l'action de l'essence sur l'indigo, sur l'acide pyrogallique, sur le mercure et sur le sucre.

1° J'ai déterminé d'abord la proportion d'indigo qui peut être oxydée sous l'influence de l'essence de térébenthine.

La marche de cette expérience est très-propre à caractériser ce genre d'oxy-

dation indirecte. En voici l'indication. Elle a été commencée le 29 novembre 1858, terminée le 13 juillet 1859.

Au bout de sept jours, 5cc d'essence ont décoloré 400cc de solution d'indigo, volume équivalent à 100cc. d'oxygène, c'est-à-dire que, en sept jours, 1 volume d'essence a déterminé l'absorption de 20 volumes d'oxygène.

En	16	jours l'absorption s'élevait à		40	vol. d'oxyg.
En	25	—		60	—
En	37	—		80	—
En	63	—		102	—
En	77	—		108	—
En	160	—		135	—
En	182	—		147	—
En	220	—		168	—

La décoloration n'a pu être poussée plus loin. A ce moment l'essence paraissait complétement résinifiée; elle avait perdu toutes ses propriétés.

En résumé, 1cc d'essence détermine l'absorption par l'indigo de 168cc d'oxygène, c'est-à-dire 1gr d'essence répond à 0gr,27 d'oxygène absorbé. Si l'on remarque que 1cc d'essence exigerait, pour être changé en eau et en acide carbonique, 2 litres d'oxygène, on reconnaît que la proportion d'oxygène absorbée par l'indigo s'élève au douzième de la proportion nécesaire pour brûler complétement l'essence; autrement dit, 1 équivalent d'essence de térébenthine $C^{20}H_{16}$ détermine l'absorption par l'indigo de 4,7 équivalents d'oxygène.

Ces diverses formules donnent une idée exacte de l'intensité et des limites des propriétés oxydantes de l'essence de térébenthine vis-à-vis de l'indigo.

2° *Pyrogallate de potasse.*—L'essence de térébenthine peut déterminer immédiatement l'oxydation du pyrogallate de potasse; cette oxydation doit être effectuée à l'abri du contact de l'air, dont l'oxygène agit déjà sur le pyrogallate. L'oxydation de ce principe par l'essence atteint au bout de quelques instants sa limite extrême, laquelle peut servir de mesure à la proportion d'oxygène actif unie à l'essence.

On voit par là que non-seulement l'essence oxyde dans une liqueur acide l'indigo, substance non oxydable par l'oxygène de l'air, mais que cette même essence oxyde dans une liqueur alcaline l'acide pyrogallique, substance oxydable par l'oxygène de l'air.

Cette aptitude oxydante qui s'exerce dans des milieux alcalins n'est pas sans intérêt physiologique, si l'on remarque que le sang et la plupart des liquides, de l'économie possèdent une réaction alcaline.

3° *Mercure.* — L'essence active jouit également de la propriété d'émulsionner et d'éteindre le mercure par le fait seul de l'agitation. En même temps se développe une poudre noire qui semble formée par du protoxyde.

Ce phénomène pourrait être rapproché de la formation du protoxyde de mercure signalée dans la préparation de l'onguent gris. On sait que cet onguent se prépare en broyant un mélange de mercure et d'axonge; or l'axonge renferme de l'oléine, laquelle possède des propriétés oxydantes indirectes analogues à celles de l'essence de térébenthine.

4° *Sucre.* — En abandonnant dans un grand flacon une solution étendue de sucre de canne avec un peu de chaux éteinte, le tout placé sous une couche d'essence, j'ai obtenu une proportion notable d'acide oxalique. Une portion de sucre de canne est demeurée inaltérée. L'expérience a duré sept mois.

Cette expérience nous montre comment le sucre peut être transformé en acide oxalique à la température ordinaire et par une action tout à fait du même ordre que celles qui s'exercent dans les végétaux.

II. — 1° Il suffit d'abandonner l'essence récemment distillée à elle-même dans un vase à demi rempli pour lui faire acquérir les propriétés oxydantes caractéristiques.

2° L'influence de la lumière solaire n'est nullement indispensable; l'essence acquiert les propriétés même dans l'obscurité relative d'une armoire fermée.

3 Le temps nécessaire n'est pas très-long, car l'essence, privée de cette aptitude oxydante, ne paraît jamais l'être d'une manière absolue, toutes les fois que l'on opère au contact de l'air.

L'essence qui possède les propriétés oxydantes peut en être privée par plusieurs méthodes :

1° En la portant à la température de l'ébullition (160°), comme, dans ces conditions, elle ne dégage point d'oxygène, il est probable que, par le fait de l'ébullition, elle s'unit d'une manière définitive à l'oxygène qu'elle renfermait jusque-là sous une forme transitoire.

2° En agitant l'essence dans un vase clos ou sur le mercure avec du pyrogallate de potasse; l'action est immédiate.

3° En agitant à froid ou à 100° avec un excès de teinture d'indigo l'essence contenue dans un vase scellé; il est nécessaire de prolonger l'action pendant une demi-journée.

III. — Reste à examiner la nature véritable de l'action oxydante exercée par l'essence de térébenthine, problème d'autant plus intéressant qu'il se représente sans doute pour une multitude d'oxydations physiologiques.

On peut se poser à cet égard quatre questions principales :

1. L'essence s'oxyde pour son propre compte, et en même temps qu'elle s'empare d'une portion de l'oxygène, elle en modifie une autre portion et lui communique les propriétés de l'ozone. C'est ce qui arrive, par exemple, avec le phosphore.

Ce serait cet oxygène demeuré libre, mais modifié, qui oxyderait l'indigo. Mais l'oxygène uni à l'essence n'interviendrait pas dans le phénomène.

2° L'essence qui s'oxyde et l'oxygène auquel elle s'unit, avant de former une union définitive, contractent une première combinaison définie, mais peu stable et transitoire. L'oxygène ainsi combiné peut se porter sur certains autres corps et les oxyder avec plus d'énergie que ne pourrait le faire l'oxygène libre.

Dans cette explication, le rôle de l'essence vis-à-vis de l'indigo serait le même que celui du bioxyde d'azote en présence de l'air vis-à-vis de l'acide sulfureux, dont il détermine la transformation en acide sulfurique.

3° L'essence peut condenser l'oxygène d'une façon spéciale intermédiaire entre la dissolution et la combinaison, ce dont les globules du sang offrent un exemple incontestable. Cet oxygène peut redevenir libre par l'emploi des méthodes qui dégagent les gaz de leurs dissolutions. Il peut aussi exercer sur certains corps une action plus énergique que l'oxygène libre ; on admet cette même activité propre dans l'oxygène des globules du sang, mais sans preuves suffisantes.

4° L'essence qui s'oxyde peut, au même moment et par une sorte d'entraînement, déterminer l'oxydation d'un autre principe, sans que l'oxygène libre soit modifié préalablement et sans qu'il s'engage d'abord dans une combinaison peu stable ou dans une dissolution, intermédiaires obligés de son action.

C'est ainsi que le chlore sec, incapable d'agir directement sur l'acide sulfureux sec, s'y combine cependant si l'on ajoute au mélange du gaz oléfiant avec lequel le chlore peut s'unir directement.

Les divers effets qui viennent d'être énumérés pourraient exister séparément ou se trouver réunis dans l'action oxydante exercée par l'essence de térébenthine.

Pour discuter ces divers problèmes, je me suis livré à un grand nombre d'expériences.

J'ai d'abord déterminé par les expériences précédentes la proportion d'oxygène apte à agir sur l'indigo ou sur le pyrogallate que renferme l'essence de térébenthine, et j'ai trouvé ce volume égal à la moitié de celui de l'essence. Je me suis demandé alors si cet oxygène y est simplement dissous comme dans l'eau, s'il s'y trouve dans un état intermédiaire entre la dissolution et la combinaison, comme dans les globules du sang, ou bien s'il y est contenu dans une combinaison réelle, mais peu stable, tel, par exemple, que l'oxygène combiné au bioxyde d'azote dans l'acide hypoazotique.

Les faits que j'ai observés prouvent que l'essence peut dissoudre l'oxygène sans s'y combiner immédiatement et sans perdre aussitôt la propriété de dégager par voie de déplacement.

Mais l'oxygène ainsi simplement dissous est distinct de l'oxygène doué de propriétés oxydantes vis-à-vis de l'indigo, car dans l'essence examinée son volume n'était guère que la centième partie de l'oxygène actif.

Ce dernier est d'ailleurs très-supérieur au volume de l'oxygène simplement soluble; car l'oxygène soluble n'atteint pas le cinquième du volume de l'essence, tandis que l'oxygène actif peut s'élever à la moitié. Enfin l'oxygène actif se trouve dans l'essence avec des propriétés fort différentes de celles qu'il possède dans les globules du sang, car ce dernier est déplaçable par un autre gaz et l'oxygène actif de l'essence ne l'est point. L'oxygène actif contenu dans l'essence s'y trouve sans doute contenu dans une combinaison peu stable.

Cette combinaison n'a pu être isolée de façon à acquérir une certitude complète relativement à son existence isolée. Mais on peut s'en former une idée par voie de comparaison. Le composé dont on peut à plus juste titre rapprocher cette combinaison serait l'acide hypoazotique formé par l'union de l'oxygène et du bioxyde d'azote, et apte à oxyder un grand nombre de corps que l'oxygène libre ne pourrait oxyder.

On remarquera que l'essence peut contenir de l'oxygène sous trois formes :

1° De l'oxygène simplement dissous et déplaçable par un autre gaz;

2° De l'oxygène engagé dans une combinaison peu stable et apte à se porter sur certaines matières suroxydables, telles que l'indigo et le pyrogallate de potasse;

3° De l'oxygène définitivement combiné sous forme de composés résineux privés de la propriété d'agir sur l'indigo.

Ces faits jettent beaucoup de lumière sur l'action oxydante exercée par l'essence, non-seulement à l'état isolé, mais aussi avec le contact de l'air.

En effet, l'action oxydante exercée dans ce dernier cas ne peut guère être envisagée comme un problème d'entraînement pur et simple provoqué par l'oxydation simultanée de l'essence, car l'expérience prouve que l'essence oxydée jouit précisément des propriétés oxydantes voulues, ce qui autorise à la regarder comme l'intermédiaire nécessaire de l'oxydation. Cette conjecture, fort vraisemblable, explique tous les phénomènes sans autre hypothèse.

Elle écarte également l'opinion d'après laquelle l'oxygène, en agissant sur l'essence, acquerrait les propriétés de l'ozone. C'est là une hypothèse qu'aucun fait connu jusqu'ici ne vient appuyer et qui n'est encore nécessaire à l'explication d'aucun phénomène. Mais le fait le plus saillant, celui d'un composé organique oxydable doué de propriétés oxydantes vis-à-vis d'autres composés organiques et apte à leur transmettre l'oxygène de l'air qu'ils n'absorberaient point directement, n'en subsiste pas moins avec des caractères nouveaux propres à le préciser et à lui assigner sa physionomie véritable.

FIN DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES.

MÉMOIRES

LUS

A LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT L'ANNÉE 1859.

RECHERCHES

SUR QUELQUES VEINES PORTES ACCESSOIRES,

SUR LA PART QUE PREND L'UNE DE CES VEINES

A LA DÉRIVATION DU SANG DE LA VEINE PORTE

LORSQU'IL NE TROUVE PLUS DANS LE FOIE UN LIBRE PASSAGE,

ET SUR LE RÔLE QUE JOUE CE COURANT DÉRIVÉ

DANS LA PRODUCTION

DES VARICES ET DES TUMEURS VARIQUEUSES ;

Présentées à la Société de biologie, dans la séance du 2 avril 1859;

PAR M. LE DOCTEUR C. SAPPEY,

Agrégé à la Faculté de médecine de Paris.

Indépendamment du sang que lui apportent l'artère hépatique et la veine porte, le foie en reçoit encore de plusieurs veinules qui se comportent dans leur mode d'origine et de terminaison, comme le système veineux abdominal, c'est-à-dire qui affectent comme celui-ci la disposition d'un conduit simple dans sa partie moyenne ramifié à ses deux extrémités, et qu'on peut appeler par conséquent *veines portes accessoires.*

Ces veinules portes accessoires peuvent être divisées en cinq groupes distincts les uns des autres.

Le premier groupe occupe l'épaisseur de l'épiploon gastro-hépatique. Les petites veines qui le composent naissent du bord supérieur de l'estomac, et viennent se terminer dans les lobules qui limitent en avant et en arrière le sillon transverse du foie. Dans leur trajet, on les voit ordinairement communiquer entre elles. Elles sont toujours

d'une extrême ténuité, à l'exception toutefois de la veine pylorique, qui dans quelques cas exceptionnels fait partie de ce groupe. On sait que cette veine vient en général s'ouvrir dans la partie moyenne du tronc de la veine porte; mais il n'est pas rare de la voir se rendre sur un point plus élevé; et tantôt elle vient se terminer dans la partie supérieure du tronc de la veine porte, tantôt dans la branche gauche de cette veine, et quelquefois enfin dans le lobe gauche du foie. Dans ce dernier cas, la veine pylorique se ramifie dans la glande à l'instar de la veine porte, et elle constitue alors une veine porte accessoire, parallèle à la veine porte principale, qu'elle pourrait en partie suppléer si celle-ci venait à s'oblitérer, et si son calibre à elle-même venait à se dilater, ce que les lois de la physiologie pathologique nous autorisent à regarder comme très-probable.

Le second groupe, composé de douze à quinze veinules de différent calibre, est situé sur le pourtour de la grosse extrémité de la vésicule biliaire. Toutes ces vésicules se ramifient par une de leurs extrémités dans les parois de la vésicule, et par l'autre dans les lobules qui circonscrivent la fossette cystique. Chez quelques individus elles sont moins nombreuses, et alors on en trouve toujours dont le calibre est plus considérable; il existe à cet égard beaucoup de variétés. Par leurs radicules originaires, ces petites veines portes s'anastomosent entre elles et avec les deux veines cystiques qui vont s'ouvrir dans la branche droite du tronc de la veine porte. Il résulte de ces anostomoses qu'en injectant celui-ci on injecte tout le système veineux de la vésicule biliaire, et, par conséquent aussi, toutes les petites veines portes accessoires auxquelles elle donne naissance.

Le troisième groupe comprend toute une série de veinules qui naissent dans la capsule de Glisson, des parois de l'artère hépatique, de la veine porte et des conduits biliaires, et qui vont ensuite se ramifier dans les lobules sous-jacents à la capsule fibreuse. Ces veinules sont extrêmement grêles et difficiles à injecter. Kiernan avait pensé qu'elles vont se jeter dans les divisions de la veine porte; elles constituaient, par conséquent, à ses yeux, des veines ordinaires. Mais l'observation démontre qu'elles se comportent exactement comme celles qui émanent de la grosse extrémité de la vésicule bilaire.

Le quatrième groupe comprend quelques veinules plus déliées encore que les précédentes, comprises dans cette partie du ligament suspenseur qui unit la face convexe du foie au diaphragme. Ces veinules ne sont

pas constantes, et lorsqu'elles existent, elles sont presque toujours capillaires. Cependant leur existence est un fait qui n'est pas sans intérêt, puisqu'elles établissent une communication entre les veines hépatiques et les veines diaphragmatiques.

Le cinquième groupe est formé de plusieurs petites veines qui proviennent de toute l'étendue de la portion sus-ombilicale de la ligne blanche. Parmi ces veines portes accessoires, il en est une, en général, plus considérable que les autres, qui suit le bord adhérent du ligament suspenseur de la veine ombilicale, et qui vient se perdre sur le bord tranchant du foie à l'entrée du sillon longitudinal; le diamètre de cette veine égale assez souvent et quelquefois même dépasse l'étendue d'un millimètre. Elle prend naissance par de nombreuses radicules dans la paroi abdominale; toutes ces radicules se réunissent à une petite distance du bord antérieur du foie en un seul tronc qui pénètre dans la glande et s'y ramifie presque aussitôt. Des valvules échelonnés dans sa cavité à de courts intervalles, et tournées par leur concavité du côté du cœur, attestent clairement que le sang qui la parcourt se porte de la paroi abdominale vers le foie. Une petite branche de l'artère hépatique, accolée d'abord à la voûte du sillon longitudinal, l'accompagne dans toute son étendue et se prolonge jusqu'à l'abdomen, où elle s'anastomose par quelques ramuscules avec l'artère mammaire interne.

Indépendamment de la veine porte accessoire qui occupe le bord adhérent du ligament suspenseur, il en existe d'autres, dans l'épaisseur de ce ligament, beaucoup plus déliées, qui viennent successivement se perdre dans le sillon de la veine ombilicale. D'autres encore, au nombre de deux ou trois, suivent le cordon de cette veine; l'une de ces dernières s'ouvre dans la branche gauche de la veine porte. Toutes les veines de ce groupe communiquent entre elles; de là il suit que lorsqu'on injecte la veine porte hépatique, on voit non-seulement le liquide refluer dans leur cavité, et les remplir complétement, mais encore remonter de proche en proche jusqu'à la région ombilicale au niveau de laquelle il pénètre dans les origines des veines épigastriques. Celle d'entre elles qui est munie de valvules et qui semble ne devoir pas se prêter au reflux de l'injection, se remplit également, mais par l'intermédiaire des anostomoses qu'elle reçoit.

En résumé, les petites veines qui rappellent, par la disposition de leurs racines et de leurs branches, le mode de conformation de la veine

porte, se distinguent à la fois par leur multiplicité et leur ténuité. Malgré l'analogie remarquable qu'elles présentent avec le système veineux abdominal, elles mériteraient à peine d'être mentionnées, si dans certaines conditions morbides on ne voyait quelques-unes d'entre elles atteindre un volume plus ou moins considérable.

Au nombre des veines portes accessoires qui peuvent ainsi se dilater anormalement, je dois surtout mentionner dans le cinquième groupe, celle qui s'étend du sinus de la veine porte à la partie sus-ombilicale de l'abdomen. Lorsque le sang transmis au foie ne traverse plus que difficilement et incomplétement cet organe, elle acquiert dans certains cas un volume et une importance qui ont échappé jusqu'à ce jour à l'attention des médecins et qui nous montrent combien les détails, en apparence les plus futiles, peuvent offrir d'intérêt le jour où la loi du progrès vient les exhumer en quelque sorte du sein de la science pure pour les introduire dans le domaine plus brillant de la science appliquée. Son calibre alors égale et même surpasse quelquefois celui de la veine fémorale. Ainsi dilatée, elle représente si bien par son diamètre, sa situation et sa direction, la veine ombilicale, que tous les faits relatifs à sa dilatation ont été considérés jusqu'à présent comme autant d'exemples de persistance de cette veine.

Mais ces faits ne me paraissent pas avoir été observés avec une suffisante attention. Comme ils sont peu nombreux, je les rappellerai brièvement, afin de montrer qu'on peut leur donner une tout autre interprétation, et qu'ainsi interprétés, loin de témoigner en faveur de la persistance de la veine ombilicale, ils nous autorisent, au contraire, à penser que cette veine ne persiste jamais chez l'adulte.

Parmi ces faits considérés comme autant d'exemples de persistance de la veine ombilicale, un des premiers qui aient été mentionnés appartient à M. Ménière. Il a été observé, en 1826, et publié dans les ARCHIVES DE MÉDECINE : chez un enfant dont il faisait l'autopsie, cet auteur trouva un conduit veineux très-considérable qui partait de la veine iliaque droite, se dirigeait vers la symphyse du pubis, puis remontait jusqu'à l'ombilic, et suivait ensuite le ligament suspenseur pour aller s'ouvrir dans le sinus de la veine porte.

Un fait analogue a été publié à la même époque par M. Manec.

M. Pegot, en 1832, en a fait connaître un troisième plus important et mieux observé, qui a été inséré dans les bulletins de la Société anatomique, et représenté par M. Cruveilhier dans son grand ouvrage

d'anatomie pathologique. Celui-ci a été recueilli sur un homme de 45 ans qui présentait vers le milieu du pli de l'aine de chaque côté une tumeur variqueuse de forme pyramidale, et au niveau de l'ombilic une autre tumeur de même nature, du volume d'une orange. Jusqu'au moment de l'autopsie, M. Pegot avait cru à de simples varices semblables à celles que M. A. Séverin et Boyer avaient déjà signalés et décrites. A l'ouverture de l'abdomen, il fut fort surpris de rencontrer dans le ligament suspenseur du foie une veine très-volumineuse qui s'étendait de la tumeur ombilicale vers le sinus de la veine porte et qu'il considéra, à l'exemple de ses prédécesseurs, comme la veine ombilicale non oblitérée.

M. Rokitansky, en Allemagne, a recueilli plusieurs observations offrant la plus grande analogie avec celles qui précèdent. Le premier il s'est attaché à établir que les tumeurs variqueuses de l'abdomen doivent être considérées comme le résultat de la persistance de la veine ombilicale. M. Hamberger, de son côté, cite trois exemples de cette persistance. Dans le premier, la veine omblilicale se continuait à plein canal avec les veines épigastriques; dans le second, elle se continuait aussi avec ces veines, mais au niveau de cette continuité il existait plusieurs petites tumeurs variqueuses; dans le troisième, qui est le plus remarquable, elle s'abouchait au niveau de l'ombilic avec des veines sinueuses de plusieurs lignes de diamètre, descendant vers le pli de l'aine et dans lesquelles on percevait un frémissement à la main et un murmure continu au stéthoscope (1).

De ces observations et de quelques autres analogues mentionnés dans le Traité de physiologie de Haller, il résulte que tous les auteurs qui ont rencontré chez l'adulte, dans le ligament suspenseur du foie, une veine volumineuse, se sont accordés d'une part pour considérer celle-ci comme la veine ombilicale non oblitérée, de l'autre pour admettre qu'elle est parcourue par le sang de bas en haut, c'est-à-dire de l'ombilic par le foie.

Ainsi s'est établie cette opinion, aujourd'hui unanimement admise,

---

(1) Je suis redevable de la connaissance de ces faits et du travail de M. Rokitansky, à mon excellent collègue M. le docteur Aran qui a bien voulu, sur ma demande, consulter ces auteurs et me communiquer les principaux résultats de leurs observations.

que la veine ombilicale persiste quelquefois après la naissance, et peut même persister pendant toute la durée de la vie.

Je l'avouerai cependant, malgré cette unanimité je n'étais cependant pas convaincu. Cherchant à me rendre compte du mécanisme d'après lequel pouvait se produire la persistance de la veine ombilicale, je me trouvais conduit à regarder cette persistance comme peu vraisemblable, je n'ose pas dire comme tout à fait impossible. Après la naissance, en effet, la veine ombilicale se rétracte dans le ligament suspenseur du foie, ainsi que l'a démontré récemment M. Ch. Robin ; puis elle s'oblitère à son extrémité et de proche en proche dans toute son étendue. Si l'on suppose que sa cavité persiste, le sang rencontrant à son extrémité libre une barrière infranchissable y restera emprisonné ; car il n'y a pas ici de branches collatérales par lesquelles il puisse s'échapper, la veine n'en recevant et n'en fournissant jamais aucune dans son trajet, et si cette barrière vient à céder, il ne pourra que s'épancher dans le tissu cellulaire sous-péritonéal. Le raisonnement semble donc indiquer qu'aucune communication ne peut s'établir après la naissance entre la veine ombilicale et les veines de l'abdomen. Sans nier toutefois d'une manière absolue la possibilité d'une telle communication, j'en étais arrivé à conserver beaucoup de doutes sur sa réalité, et je regrettais vivement que l'extrême rareté des faits de ce genre ne me permît pas de les vérifier lorsqu'un heureux hasard vint m'en offrir deux presque coup sur coup dans le courant de l'été dernier. L'un et l'autre me montrèrent combien mes doutes étaient fondés.

Le premier de ces faits a été observé sur un cadavre à l'Ecole pratique. C'était un homme d'une quarantaine d'années qui me parut avoir succombé à une cirrhose du foie. Dans l'épaisseur du ligament suspenseur je trouvai une veine du volume du petit doigt, étendue de l'extrémité gauche du sinus de la veine porte vers l'ombilic où elle s'anastomosait avec les veines épigastrique qui étaient elles-mêmes très-dilatées. Examinant aussitôt le ligament suspenseur, j'aperçus dans l'épaisseur de son bord libre le cordon de la veine ombilicale qui offrait sa situation, sa direction, ses dimensions ordinaires, et qui témoignait ainsi de la manière la plus péremptoire en faveur de la parfaite oblitération de cette veine.

Le second fait qui s'est offert à mon observation est plus complet et non moins démonstratif. M. le professeur Trousseau avait parmi ses

malades à l'Hôtel-Dieu un homme de 50 ans environ, affecté d'une cirrhose du foie. En appliquant l'oreille ou le stéthoscope sur l'abdomen de ce malade, on percevait un bruit très-distinct consistant dans une sorte de murmure continu. La mort ayant eu lieu, ce foie cirrhotique me fut abandonné sur ma demande, et M. Trousseau qui soupçonnait quelque anomalie vasculaire dans la paroi antérieure de l'abdomen, me fit remettre aussi cette paroi en m'invitant à l'examiner. L'anomalie soupçonnée existait en effet, et consistait dans la présence d'une veine volumineuse, étendue du sinus de la veine porte vers l'ombilic, où elle se ramifiait et s'anastomosait aussi avec les veines épigastriques qui semblaient en être le prolongement. Au-dessous de cette veine, dans le bord libre du ligament suspenseur, on voyait le cordon de la veine ombilicale. Ce cordon avait conservé aussi la situation, la direction, les dimensions qui lui sont propres; en un mot, il ne différait en rien de son état normal.

Dans cette seconde observation comme dans la précédente, la communication existant entre le sinus de la veine porte et les veines épigastriques était donc établie par l'une des veinules qui accompagnent le cordon de la veine ombilicale et non par cette veine elle-même. Ces deux faits doivent-ils être considérés comme exceptionnels? ou bien faut-il les accueillir comme l'expression exacte de tout ce qui se passe dans tous les cas où la veine porte communique avec les veines de la paroi abdominale? Cette dernière opinion me paraît la mieux fondée.

Si les auteurs qui ont rapporté des exemples d'une semblable communication n'ont fait aucune mention du cordon de la veine ombilicale, c'est sans doute parce qu'une conviction trop arrêtée est venue en quelque sorte captiver et détourner leur attention. Persuadés au premier coup d'œil qu'ils avaient sous les yeux la veine ombilicale, ils n'ont pas même eu la pensée de chercher le cordon de cette veine qui peut échapper à un examen trop superficiel, mais qu'une observation plus attentive leur eût montré très-probablement s'ils eussent admis pour un instant la possibilité de son existence.

Pour mieux apprécier, du reste, la valeur relative des deux opinions qui se trouvent ici en présence, il suffirait à la rigueur d'en faire l'application aux faits connus. Supposons donc que le sang, dans son reflux vers la paroi abdominale antérieure, suive la veine ombilicale non oblitérée. Parvenu à l'extrémité de celle-ci, par quelle voie arri-

vera-t-il dans les veines sous-aponévrotiques ou sous-cutanées de l'abdomen? Nous avons vu précédemment qu'il n'existe entre elle et ces dernières aucune relation vasculaire, aucune anastomose. Or sans anastomoses, point de communication possible. Dans cette première hypothèse on ne conçoit donc pas comment une voie de dérivation pourrait s'établir de la veine porte vers la veine iliaque.

Supposons, au contraire, que le sang dans son reflux suive la petite veine qui accompagne le cordon de la veine ombilicale, aussitôt nous voyons tous les phénomènes qui nous sont connus s'enchaîner dans l'ordre le plus simple et le plus naturel. Cette petite veine distendue par le reflux du sang se dilatera peu à peu, et sa dilatation augmentant en raison de l'obstacle qui détermine ce reflux, elle finira par atteindre des proportions qui pourront, dans quelques cas, l'égaler au tronc même de la veine porte. Ce double travail de dilatation et d'hypertrophie se propageant graduellement s'étendra un peu plus tard aux ramifications qu'elle envoie dans la région ombilicale, puis de ces ramifications aux veines qui s'anastomosent avec elle, et le sang de proche en proche s'ouvrira ainsi une grande voie de communication qui le ramènera du sinus de la veine porte dans la veine principale du membre inférieur.

Cette voie dérivative elle-même suivra tantôt les veines épigastriques, et tantôt les veines sous-cutanées de l'abdomen. Si elle suit les veines épigastriques, celles-ci se dilateront, mais ne deviendront pas le siége de varices. Si elle suit les veines sous-cutanées de l'abdomen, ces dernières non-seulement se dilateront, mais s'altéreront au point de donner naissance à des tumeurs variqueuses souvent multiples et quelquefois très-considérables.

Pourquoi l'absence de varices dans le premier cas et leur existence presque constante dans le second? C'est à l'anatomie qu'il faut demander la solution de cette question; elle la résoud, en effet, de la manière la plus satisfaisante, en nous montrant que les veines épigastriques au niveau de leur embouchure dans la veine iliaque externe se réfléchissent de bas en haut, d'où il suit que le sang qui les parcourt marche à peu près dans le même sens que celui de cette veine, qu'elles se vident ainsi très-facilement dans sa cavité et qu'elles n'ont dès lors qu'une médiocre tendance à se dilater. Mais il n'en est pas de même des veines sous-cutanées de l'abdomen; celles-ci vont s'ouvrir dans la veine saphène interne, sur la convexité du coude qu'elle

décrit au moment où elle traverse l'aponévrose de la cuisse pour se jeter dans la veine crurale ; le sang qui les parcourt chemine de haut en bas, tandis que celui de la veine saphène interne chemine, au contraire, de bas en haut ; les deux colonnes sanguines se font donc ici mutuellement obstacle ; de là pour les veines sous-cutanées de l'abdomen et pour celles du membre inférieur une tendance incessante à se dilater ; de là aussi les varices qu'elles présentent et les tumeurs variqueuses qui, plus tard, se développeront sur leur trajet.

Jusqu'à présent les tumeurs variqueuses de l'abdomen, la veine anormale observée dans le ligament suspenseur du foie et la cirrhose avaient été considérées comme trois phénomènes indépendants. Tous les observateurs, en effet, s'étant accordés pour admettre, d'une part, que cette veine anormale était constituée par la veine ombilicale non oblitérée, de l'autre qu'elle était parcourue par le sang de bas en haut, n'avaient pu entrevoir leur intime corrélation. En restituant, au contraire, au sang son véritable cours, en le faisant cheminer de haut en bas, c'est-à-dire du foie vers la veine iliaque, nous n'avons plus trois phénomènes isolés, mais trois effets reliés entre eux par leur subordination a une seule et même cause, trois effets qui se succèdent et s'enchaînent de la manière suivante : la cirrhose produit l'oblitération des capillaires et apporte ainsi un obstacle plus ou moins grand à la circulation du foie ; cet obstacle détermine la stase, et un peu plus tard le reflux du sang ; ce reflux amène la dilatation, puis l'hypertrophie de l'une des veinules comprises dans le ligament suspenseur, et celle-ci en se dilatant occasionne à son tour la dilatation des veines sous-cutanées ou sous aponévrotiques de l'abdomen.

Ainsi donc, en admettant que le sang dans son mouvement de reflux vers l'ombilic suit la veine ombilicale non oblitérée, on ne saurait expliquer, dans l'état actuel de nos connaissances, le mode de développement du grand courant veineux qui se porte du foie vers la veine iliaque externe.

Mais si l'on admet, au contraire, que le sang suit l'une des veinules comprises dans le ligament suspenseur, le développement de cette voie collatérale devient un phénomène extrêmement simple, autour duquel se groupent dans l'ordre le plus naturel tous ceux que nous avons précédemment passés en revue.

Le mode de développement de la voie dérivative par laquelle le sang passe de la veine porte dans la veine principale du membre, est un

fait qui n'intéresse pas moins le chirurgien et le médecin que l'anatomiste.

Connaissant le point de départ des varices et des tumeurs variqueuses qui peuvent se développer sur le trajet de cette voie, le chirurgien comprendra mieux combien ces varices et ces tumeurs doivent être respectées.

D'une autre part, toute tumeur de cette nature siégeant à l'ombilic, aux aines ou sur un point quelconque de la paroi abdominale, tout frémissement perceptible à la main, tout bruit perçu par l'oreille ou le stéthoscope appliqués sur cette paroi, deviendront pour le médecin un symptôme précieux qui, en lui révélant l'existence d'un grand courant veineux établi du foie vers la veine iliaque, appellera son attention sur la source, c'est-à-dire sur la cause de ce courant, et pourra ainsi dans quelques cas éclairer son diagnostic.

Lorsque cette voie dérivative s'élargit en raison de la difficulté que le sang éprouve à traverser le foie, la circulation du sang de la veine porte n'éprouve aucun trouble, parce qu'alors le trop-plein de cette veine reflue vers la veine iliaque, et il est facile de pressentir que, dans les cas de ce genre, il n'y aura aucun phénomène de congestion du côté des viscères abdominaux, et par suite aucune tendance à l'hydropisie abdominale.

Si, au contraire, elle ne s'agrandit pas en raison de l'obstacle que le foie oppose au passage du sang, on verra les veines mésaraïques se congestionner, puis un épanchement séreux se produire dans la cavité du péritoine; et cet épanchement, conformément à la grande loi de physiologie pathologique si bien formulée par M. le professeur Bouillaud, sera lui-même d'autant plus rapide et plus considérable que la voie dérivative sera plus insuffisante. Tous les malades affectés de cirrhose du foie, chez lesquels une circulation collatérale sera largement établie, seront donc peu ou point exposés à l'ascite. Dans les deux cas que j'ai observés, il n'en existait aucune trace; il en était de même dans ceux qui ont été publiés par MM. Ménière, Manec, Pegot, Rokitansky et Hamberger. Par contre, les malades chez lesquels aucune voie collatérale ne sera ouverte au sang de la veine porte resteront très-exposés à l'hydropisie; c'est aussi dans cette catégorie de malades qu'on a vu, et que j'ai vu tout récemment encore l'ascite se produire.

Des faits et considérations qui précèdent, je pense pouvoir conclure :

1° Qu'il n'existe aucun fait bien authentique de persistance de la veine ombilicale chez l'adulte, et que tous les faits qui ont été considérés comme attestant cette persistance, doivent être considérés, au contraire, comme autant d'exemples de dilatation avec hypertrophie de l'une des veinules comprises dans le ligament suspenseur du foie;

2° Que cette veinule en se dilatant et s'hypertrophiant amène la dilatation et l'hypertrophie des veines avec lesquelles elle s'anastomose, et devient ainsi le point de départ d'une grande voie dérivative qui s'étend du sinus de la veine porte vers la veine principale du membre inférieur;

3° Que cette voie dérivative est parcourue par le sang de haut en bas, et non de bas en haut, ainsi que l'avaient pensé et le pensent encore tous les auteurs;

4° Qu'elle peut suivre, tantôt les veines aponévrotiques et tantôt les veines sous-cutanées de l'abdomen; que dans le premier cas il ne se développe sur son trajet ni varices ni tumeurs variqueuses; que dans le second, au contraire, on voit presque toujours une ou plusieurs de ces tumeurs se produire;

5° Que le courant veineux dirigé du foie vers la veine crurale accuse sa présence par un frémissement perceptible à la main, et par un murmure continu perceptible au stéthoscope;

6° Enfin que l'existence de ce courant peut être considérée, dans la très-grande majorité des cas, comme un symptôme de la cirrhose du foie, et que ce symptôme, bien qu'il accuse toujours une cirrhose ancienne et incurable, doit être accueilli cependant comme un signe favorable, puisqu'il écarte la crainte d'une hydropisie abdominale.

INÉGALITÉ CONGÉNIALE

DES DEUX MOITIÉS DU CORPS;

SINGULIÈRES CONSÉQUENCES PHYSIOLOGIQUES

lu à la Société de Biologie,

Par M. le Docteur Paul BROCA,

Professeur agrégé à la Faculté de médecine, chirurgien des hôpitaux.

J'ai été consulté tout récemment, dans un court voyage en province, pour un enfant atteint d'un singulier vice de conformation.

Le sujet de cette observation est un garçon de 11 ans, chez lequel les deux moitiés du corps sont inégalement développées. Cette inégalité, constatée par les parents dès les premiers mois de la vie, est devenue de plus en plus apparente à mesure que l'enfant a pris sa croissance, mais aucune mensuration comparative n'ayant été faite avant mon examen, je ne puis dire si l'inégalité s'est réellement aggravée; j'ai lieu de croire au contraire que la différence relative des deux moitiés du corps a toujours été la même, quoique la différence absolue se soit accrue en proportion du développement général.

La moitié gauche du corps est notablement plus développée que l'autre. On dirait que le corps de cet enfant est formé par la réunion de deux moitiés provenant de deux individus différents d'âge, de taille et de force. Je donnerai d'abord les résultats fournis par la mensuration des membres, considérés sous le rapport de la longueur. J'ajoute dès maintenant, et une fois pour toutes, que les différences de volume

sont en rapport avec les différences de longueur, même les plus prononcées.

	Côté gauche. cent.	Côté droit. cent.	Différences. cent.
Membre inférieur de l'épine iliaque à la malléole interne.	65,5	60,0	5,5
De l'épine iliaque au bord supérieur de la rotule (*cuisse*).	32	29,5	2,5
Du bord supérieur de la rotule à la malléole interne (*jambe*).	33,5	30,5	3
Longueur du pied depuis l'extrémité postérieure du calcanéum jusqu'à l'extrémité antérieure du gros orteil.	22	21	1
Membre supérieur de l'acromion à l'apophyse styloïde du radius.	41	39	2
Longueur de la clavicule.	11,7	10,6	1,1

Le membre inférieur droit étant racourci de 5 centimètres et demi, cela suffirait déjà pour produire une claudication considérable; mais, de plus, l'épine iliaque du côté gauche est abaissée de près de 2 centimètres, et la claudication se trouve ainsi aggravée. Cet abaissement ne s'accompagne d'aucune projection en avant ou en arrière, d'aucune de ces déviations consécutives à l'allongement ou au raccourcissement des membres atteints de coxalogie ancienne. Il paraît résulter purement et simplement de l'inégal développement des deux moitiés de tronc. On remarquera que si l'obliquité de la ligne biiliaque était consécutive au raccourcissement du membre droit, elle serait dirigée en sens inverse, puisque l'enfant, dans la marche et la station, est disposé à incliner son corps vers le membre le plus court.

La perpendiculaire abaissée de l'épine iliaque sur le raphé médian de l'abdomen est plus courte d'un centimètre à droite qu'à gauche. Le grand trochanter droit fait une moindre saillie; la moitié droite du scrotum est moins volumineuse que le gauche, quoique les deux testicules paraissent de même grosseur. Une inégalité analogue existe entre les deux moitiés de la cage thoracique. Enfin, le sterno-mastoïdien du côté droit est un peu moins gros que le gauche, mais il ne paraît pas plus court; le cou et la colonne vertébrale sont parfaitement conformés, et ne sont le siége d'aucune déviation. Il n'y a aucune apparence de torticolis.

Les particularités les plus curieuses sont celles qui résultent de la

comparaison des deux moitiés de la tête. L'œil gauche est plus ouvert que l'œil droit : la commissure externe des paupières s'écarte moins de la ligne médiane du nez à droite qu'à gauche. La différence est de près de 3 millimètres. La ligne abaissée verticalement de cette commissure externe sur le bord inférieur de la mâchoire inférieure, donne du côté gauche 8,5, et du côté droit 7,6 seulement. La différence est par conséquent de 9 millimètres. La distance de l'angle externe de l'œil au bord inférieur de l'aile du nez est de 5 centimètres à gauche, et de 4,5 seulement à droite.

Les arcades dentaires supérieures et inférieures décrivent une courbe plus longue à gauche qu'à droite, et les dents de ce dernier côté, faute d'espace, sont très-irrégulièrement implantées. Enfin, et surtout, la moitié droite du crâne est notablement moins développée que la gauche. Un cordon placé circulairement autour de la tête, au niveau des sourcils, et passant de chaque côté au-dessus de l'oreille pour aller rejoindre la protubérance occipitale externe, mesure 48 centimètres; sur cette longueur, 25 centimètres appartiennent au côté gauche, 23 seulement au côté droit, ainsi que cela résulte des mensurations partielles pratiquées successivement des deux côtés, entre la protubérance occipitale et l'épine nasale. Ces mensurations ne peuvent être considérées comme absolument rigoureuses, parce qu'il est presque impossible de fixer la ligne médiane de l'occipital; mais la différence de 2 centimètres est trop considérable pour qu'on puisse l'attribuer à cette cause d'erreur. On peut donc affirmer que les deux moitiés du crâne sont inégalement développées. Cette inégalité est-elle purement extérieure, ou coïncide-t-elle avec une disposition analogue des deux moitiés de l'encéphale? C'est ce que je ne puis dire, et toutefois il y a quelques faits physiologiques qui s'accordent assez bien avec cette dernière supposition.

Quoique je n'aie pas eu le temps d'explorer minutieusement, au moyen des doubles piqûres, l'état de la sensibilité générale dans les diverses parties du corps, cette sensibilité m'a paru moins développée sur les membres droits que sur les membres gauches. L'étude des fonctions des organes des sens m'a fourni des résultats beaucoup plus précis.

L'oreille gauche étant cachée sous le bonnet, et l'oreille droite étant seule à découvert, l'enfant a pu suivre le tictac de ma montre jusqu'à une distance de $1^{m},25$. Passé cette distance, il a cessé de pouvoir mar-

quer avec la main le battement des secondes. Avec l'oreille gauche, au contraire, il entendait parfaitement les battements à 2m,50, et même au delà. L'ouïe est par conséquent beaucoup plus parfaite à gauche qu'à droite.

Je n'ai pas fait l'exploration comparative de l'odorat des deux fosses nasales. Cette expérience, fort difficile d'une manière générale, aurait été probablement sans résultat sur un enfant de cet âge, et il aurait fallu y consacrer plus de temps que je n'en avais à ma disposition. Il aurait été plus difficile encore d'étudier comparativement la sensibilité spéciale des deux moitiés de la langue; je me propose de le faire dans quelques années, lorsque l'enfant sera plus âgé et plus en état de rendre compte de ses sensations; mais je puis dire aujourd'hui que la moitié gauche de la langue est très-notablement plus large et surtout plus épaisse que la droite. En faisant tirer autant que possible la langue hors de la bouche, et en mesurant la longueur des deux moitiés de cet organe au niveau de l'arcade dentaire, on trouve pour la moitié droite une longueur de 0m,0166, et pour le côté gauche une largeur de 0m,0233. Différence de 0,6 en faveur du côté gauche.

La ligne médiane de la langue se trouve par suite déviée à droite, et l'inégalité des deux moitiés est tellement prononcée qu'un brusque relief antéro-postérieur indique les limites de la moitié gauche. C'est une disposition tout à fait semblable à celle qui survient à la langue à la suite des hémiplégies.

Parlons enfin de la division; l'enfant s'était déjà aperçu que son œil droit était bien meilleur que son œil gauche. Pour m'assurer que ce résultat ne dépendait pas de la myopie de l'œil gauche, j'ai fait fermer l'œil droit, et j'ai constaté que le gauche est aussi faible de près que de loin. Autant que je puis m'en rapporter aux renseignements fournis par un enfant de cet âge, je crois avoir reconnu que les images de l'œil gauche paraissaient à la fois moins nettes et moins éclatantes que celles de l'œil droit. Quoi qu'il en soit, il est incontestable que la vision est notablement moins bonne du côté gauche que du côté droit.

Ce fait est d'autant plus curieux que le meilleur œil correspond précisément à la plus mauvaise oreille et à la moins développée des deux moitiés du crâne, de la face, du tronc et des membres. Comment expliquer cette opposition? Il me semble difficile de ne pas songer à l'entre-croisement des nerfs optiques au niveau du chiasma. Cette explication est loin sans doute d'être satisfaisante, puisque l'entre-croisement

n'est que partiel, et que chaque œil reçoit des fibres nerveuses provenant des deux bandelettes optiques; néanmoins je suis disposé à croire que la cause de l'inégalité des deux yeux ne réside ni dans les globes oculaires ni dans les nerfs optiques, mais plus en arrière, soit dans les bandelettes optiques, soit dans leur origine centrale. Lorsque l'intelligence du sujet aura atteint tout son développement, il sera intéressant d'explorer isolément les diverses parties de chaque rétine, et peut-être alors pourra-t-on constater des phénomènes propres soit à compléter l'histoire de ce fait particulier, soit à jeter quelque jour sur la question, encore si obscure, de la distribution respective des fibres nerveuses directes ou croisées dans les diverses régions de la rétine.

Un mot enfin sur l'intelligence de l'enfant Il appartient à une famille très-remarquablement douée sous ce rapport; quoique au moins aussi avancé que la plupart de ses camarades, il l'est moins cependant que ne l'étaient à son âge ses nombreux frères et sœurs; mais ce détail n'a à mes yeux aucune signification.

La cause du vice de conformation que je viens de décrire est tout à fait inconnue; je puis affirmer qu'elle n'est pas héréditaire, car je connais depuis fort longtemps toute la famille de l'enfant.

Les parents me consultaient surtout sur le traitement de la claudication qui s'aggrave à mesure que le sujet prend de la croissance. J'ai conseillé une gymnastique particulière destinée à faire fonctionner surtout les membres du côté droit. J'ai recommandé spécialement de faire travailler l'enfant au tour, en exigeant de lui qu'il fasse constamment marcher la pédale avec le pied droit. Je n'ose pas espérer que cela fasse allonger le membre, mais j'espère du moins que cela pourra développer les muscles, qui sont considérablement plus faibles et plus grêles que du côté opposé.



RECHERCHES

SUR LE

SARCOPTE DE LA GALE HUMAINE,

PAR M. LE DOCTEUR CHARLES ROBIN,

Professeur agrégé à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine, etc.

---

§ I. — REMARQUES SUR LE BUT DE CE TRAVAIL.

Le but de cette note est de faire connaître les caractères de l'arachnide parasite qui cause la gale chez l'homme et chez quelques autres espèces de mammifères. Malgré un grand nombre de travaux publiés sur ce sujet, on est très-étonné, lorsqu'on a préparé un de ces sarcoptes, de trouver si peu de descriptions en rapport avec ce que présente chaque animal considéré individuellement, en tant que mâle, femelle ou larve.

Il est facile de reconnaître les causes des lacunes que présentent la plupart de ces descriptions et des différences qui les séparent les unes des autres.

Le sarcopte dont il s'agit ici est visible à l'œil nu, beaucoup d'autres espèces sont dans le même cas, et les caractères essentiels qui le distinguent de celles-ci ne sont visibles qu'à un pouvoir amplifiant assez considérable. Comme le microscope a pour but de rendre perceptibles des objets invisibles à l'œil nu, ou certaines particularités invisibles sans cela dans les objets que nous apercevons, il devient certain que le pouvoir amplifiant qu'il faut adopter pour ces études

doit toujours être proportionné à la petitesse des corps à observer. Or ces conditions n'ont pas été remplies par tous les observateurs. De là une première cause des lacunes et des différences indiquées plus haut. Les pouvoirs amplifiants nécessaires pour étudier le sarcopte de la gale sont ceux de 150 à 250 diamètres ou environ. La structure de leur tête et de quelques parties des pattes exige des grossissements de 400 à 500 diamètres. (Objectifs 2 et 3 d'une part, puis 4 et 5 d'autre part; oculaires 1, 2 et 3 des microscopes de Nachet.)

Beaucoup de descriptions ont été faites par des auteurs qui étaient peu au courant des lois d'après lesquelles se trouve établie, chez les animaux, la corrélation entre les dispositions anatomiques profondes et les conformations organiques extérieures. De là vient, en second lieu, que l'importance intrinsèque et comme caractères zoologiques de certaines dispositions anatomiques a été méconnue et a fait négliger la recherche de ces dernières C'est ainsi que la disposition annelée de certaines parties du corps, leur symétrie bilatérale, ainsi que celle de divers poils, etc., n'ont pas toujours été notées lorsqu'elles existent. De même encore plusieurs auteurs ont négligé de faire connaître successivement et séparément la face dorsale et la face ventrale de ces arachnides. Comme ces animaux sont très-petits, transparents, et ne peuvent être bien étudiés qu'à l'aide de la lumière transmise, on aperçoit en même temps les organes de la face dorsale d'une manière très-nette et ceux de la face ventrale plus vaguement ou *vice versâ* De là est venu que souvent on trouve les deux faces du corps représentées sur un même plan par une seule figure. Sans parler de la difficulté qu'on éprouve alors pour étudier ces dessins d'animaux si riches en détails anatomiques, il en est résulté, en outre, que parfois des organes situés sur le dos ont été indiqués comme appartenant à la face ventrale ou *vice versâ*, surtout lorsque l'animal avait été aplati avant d'être dessiné.

Pour éviter ces erreurs, l'animal doit être représenté comme on le fait pour les autres articulés, c'est-à-dire vu par sa face dorsale d'une part et par sa face ventrale d'autre part. Pour l'examiner, il faut le placer dans de la glycérine pure ou étendue d'eau. Ce liquide rend transparents les tissus et fait ressortir avec la plus grande netteté les parties du squelette, les plis et les saillies du tégument, les poils et leurs tubercules basilaires, etc. On évite ainsi l'obligation d'aplatir l'animal pour le bien étudier et les déformations qui résultent de son

aplatissement. Bien que la transparence du corps fasse qu'on aperçoit à la fois sur le même individu le dos et le ventre, on distingue facilement par quelques tours de la vis micrométrique ce qui appartient à l'une et à l'autre des faces du corps. Mais l'examen des divers organes est bien plus précis et plus rapide quand on observe directement la face du corps qui les porte. La glycérine ne s'évaporant pas permet de garder la préparation aussi longtemps qu'il est nécessaire, et de détourner la lame de verre qui porte celle-ci tantôt d'un côté, tantôt de l'autre pour faire cet examen.

Il faut éviter aussi, en dessinant ces animaux vus ainsi *par transparence*, de représenter sur une seule figure les organes appartenant les uns à une face du corps, les autres à la face opposée, non-seulement en raison des inconvénients signalés plus haut, mais encore parce que cela est irrationnel et contraire à toute méthode. On sait, en effet, que le dessin n'est qu'un mode d'expression des choses placées hors de nous, un mode de transformation de la réalité en signes. Le dessin, pour imiter un objet, le transforme en lignes toutes reportées sur un même plan, lignes et unité de surface qui n'existent pas dans l'objet représenté. Dans aucune circonstance, par conséquent, un dessin ne peut remplacer la réalité, pour acquérir une connaissance complète de celle-ci; il ne peut que la rappeler si on l'a déjà vue, ou en donner une idée préalable qui en facilite l'examen lorsqu'on ne la connaît pas encore.

En ce qui concerne l'objet qu'il s'agit de représenter, le dessin peut être exécuté de deux manières : 1° en figurant l'objet qu'on veut faire connaître dans les situations accidentelles où les manœuvres de la préparation le placent toujours et qui varient un peu d'un cas à l'autre; en dessinant les accidents avec la réalité; 2° en représentant les objets d'après un ensemble ou une succession de préparations, tels que l'étude a montré qu'ils sont en dehors des accidents de préparation, variant d'un cas à l'autre; en représentant les organes tels que l'étude a prouvé qu'ils sont constitués, mais non tels que certains hasards de préparation les montrent; en représentant en un mot les résultats du travail pour chaque appareil ou animal en particulier et négligeant les accidents.

Quelques auteurs adoptent la première manière de faire, qui est celle que suivent aussi tous les commençants, en donnant pour raison que les dessins anatomiques étant faits d'après nature doivent repré-

senter les choses telles qu'on les voit. Beaucoup considèrent même comme plus exacts que les autres les dessins dans lesquels la représentation des organes est compliquée par celle des objets que le mode d'examen qu'on est obligé de choisir fait voir en même temps qu'eux. Mais en procédant ainsi, l'animal est figuré, non tel qu'il est habituellement, mais tel qu'on l'a plus ou moins aplati, déformé, etc.; de telle sorte qu'on ne retrouve jamais ensuite une préparation semblable à ce dessin qui est donné comme semblable à la nature; en effet, les moyens employés pour faire les observations modifient toujours les organes sous quelques rapports. Lorsque, sous prétexte de représenter la *nature*, on figure ainsi les déformations ou ruptures qu'on a causées en cherchant à voir un organe, on agit comme le feraient les dessinateurs qui, en anatomie descriptive, reproduiraient les coups de scalpel donnés trop profondément pendant la dissection d'un muscle ou les lambeaux de tissu adipeux qui peuvent y rester adhérents.

Or comme le résultat général des études anatomiques et zoologiques est de montrer en définitive : 1° qu'il y a constamment une régularité et une symétrie déterminées dans la disposition des organes; 2° qu'il existe des rapports constants entre les plans qui limitent ces derniers, même dans les cas d'anomalie; 3° que les déformations qui sont une conséquence habituelle de certaines phases de l'évolution naturelle ont elles-mêmes une *constante* au milieu de leurs variations; le mieux est donc de figurer les objets anatomiques sous ces aspects, bien qu'ils soient presque toujours dérangés par les moyens employés pour exécu-ter les préparations. Il est vrai qu'en suivant cette voie, les dissections faites pour vérifier des recherches montrent une régularité des organes égale à celle des figures, aussi rarement qu'elles conduisent à retomber sur la déformation, due à la préparation, qu'on peut avoir choisie pour type du dessin en suivant la méthode opposée. Mais, somme toute, lorsque le résultat de l'étude est de montrer l'existence d'une régularité d'un ordre déterminé dans un organe ou dans un animal entier, il est certain qu'il faut, pendant l'exécution des figures, suivre les indications fournies par ce résultat final des observations comparées les unes aux autres; il faut la choisir comme type du dessin, type autour duquel viennent osciller en quelque sorte les déformations entraînées par la plupart des préparations. Cela vaut mieux sans aucun doute que de fixer par le dessin une déformation accidentelle, fût-ce même la plus habituellement produite.

Cette dernière manière de faire laisse toujours au lecteur l'obligation de rétablir par l'esprit cette régularité à laquelle se reporte toujours la raison, parce que c'est à l'aide de cette notion de symétrie que le souvenir des choses se conserve. La reconstitution de cette régularité après les déformations souvent inévitables des dissections rentre certainement dans les attributions de l'auteur et non dans celles du lecteur; il n'est pas difficile de reconnaître que, sous ce rapport, la perfection du dessin est toujours proportionnelle au fini des observations. L'expérience conduit bien vite à reconnaître laquelle de ces manières de procéder est préférable à l'autre.

Des remarques analogues doivent être faites à propos de la manière de décrire les organes ou les animaux mêmes.

L'expérience en anatomie et en zoologie a montré depuis longtemps qu'il était nécessaire de se soumettre à certaines règles à cet égard, sans lesquelles on est conduit soit à des omissions, soit à donner beaucoup plus d'importance à certains caractères ou *vice versâ*, qu'il ne faut, importance que la comparaison des animaux les uns aux autres fait seule reconnaître. Du reste, on ne remarque aucune supériorité dans l'exactitude des descriptions qu'ont données les auteurs qui se sont affranchis de ces règles sur celles qui sont dues à ceux qui s'y sont soumis; il en est de même pour la valeur des résultats auxquels ils sont arrivés. Il est vrai que le travail de l'auteur est d'abord plus difficile, et que l'esprit du lecteur qui n'en connaît pas l'usage en est fatigué dans le principe. Mais on reconnaît bientôt que suivre ces règles simplifie les descriptions et fait éviter de donner des noms nouveaux ou arbitraires à des organes dont les analogues ont déjà été nommés; on reconnaît surtout que leur usage conduit à rechercher des organes qui quelquefois ne sont que rudimentaires sur les êtres qu'on étudie et qui seraient négligés sans les investigations que suscite toute méthode vraiment scientifique.

§ II. — DES CARACTÈRES DU SARCOPTE DE LA GALE HUMAINE.

Les sarcoptes sont des Arachnides de l'ordre des *Acarides* ou *Acariens* (*acaridies*, *acaridiens*, *acarulistes*, *acarins*, *acarés* ou *acares* de divers auteurs), appartenant en particulier à la famille des sarcoptidés (Gervais et Van Bénéden).

Le genre *Sarcopte* (*Sarcoptes*, Latreille) doit être ainsi caractérisé : acariens à corps large, ovalaire, obtus aux deux bouts, convexe en



dessus, plat en dessous ; marqué de stries sinueuses symétriques ; dépassé en avant par un rostre (pl. VIII et IX, *A*) mobile, incliné, aplati, onguiforme, en partie caché sous l'épistome et pourvu de palpes élargis, à trois articles, bordés par deux joues carénées, membraneuses, transparentes, insérées sur les côtés du camérostome. Mandibules épaisses, courtes, en pinces didactyles, dentelées ; pattes épaisses, courtes, coniques, les antérieures un peu rétractiles à la base ; tarses pourvus de deux mamelons coniques ; ventouses des tarses articulées sur un pédicule d'une seule pièce (*b*, *b*) ; vulve transversale sous le troisième anneau céphalo-thoracique (pl. VIII, *h*) ; organe mâle (pl. IX, *n*) entre les dernières pattes : anus rétrodorsal (pl. IX, *h*).

Sarcopte de la gale (*Sarcoptes scabiei*, Latreille).

Synonymie : *Acarus humanus subcutaneus*. L.

Acarus scabiei. L. SYSTEMA NATURÆ. Holmiæ, 1767, in-8°, ed. duodecima, I, p. 1024. De Geer, MÉMOIRES POUR SERVIR A L'HISTOIRE DES INSECTES. Stockholm, gr. in-4°, t. VII, 1778, p. 94, pl, 5, fig. 12 à 15.

Acarus humanus. Geoffroy, LINNÆI FAUNA SUECICA, edit. I.

Sarcoptes scabiei. Latreille, GENERA CRUSTACEORUM ET INSECTORUM. Parisiis, 1806, in-8°, t. 1, p. 152.

Sarcoptes hominis. Raspail (1833) et Aubé, CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LA GALE ET L'INSECTE QUI LA PRODUIT. Thèse, Paris, 1836, in-4°, n° 60, p. 6 et 19.

Sarcoptes galei. Owen, LECTURES ON COMPARATIVE ANATOMY AND PHYSIOLOGY OF THE INVERTEBRATE ANIMALS. London, 1853, in-8°, p. 252.

Acarus brachypus. De Olfers, DE VEGETATIVIS ET ANIMATIS CORPORIBUS IN CORPORIBUS ANIMATIS REPERIUNDIS COMMENTARIUS. Berolini, 1816, in-8°, p. 69.

Sarcoptes hominis. A. C. Gerlach. KRAETZE UND RAÜDE. Berlin, 1857, in-8°, p. 29 et 45, fig. 1 à 7.

S. equi. Gerlach, *ibid.*, 1857, p. 29 et 72, fig. 8-10.

S. suis. Gerlach, *ibid*,. 1857, p. 29 et 137, fig. 15-16.

S. canis. Gerlach, *ibid.*, 1857, p. 29 et 141, fig. 11 et 14.

Sarcoptes hominis, *Sarcoptes scabiei* et *Sarcoptes suis*. Delafond et Bourguignon. RECHERCHES SUR LES ANIMALCULES DE LA GALE DES ANIMAUX, ETC. (ARCH. GÉN. DE MED. Paris, 1858, in-8°, t. II, p. 25 et 30).

Sarcoptes à rostre peu caché par l'épistome, dépassé par deux paires de soies des palpes, presque aussi longues que lui (*A*) ; joues étroites ; céphalothorax (*B*) à quatre segments assez distincts les uns des autres

et de l'abdomen (*C*) sur les côtés; deux courts aiguillons ou spinules sur le bord de l'épistome; trois paires d'aiguillons gros et courts en triangle sur les trois derniers segments thoraciques; de nombreuses saillies cutanées coniques, aiguës, interrompant les stries du corps derrière ces aiguillons (pl VIII et IX, *cc*), jusque sur les côtés du ventre et entre les deux rangées des sept paires de spinules du notogastre (*e*, *e*); une paire de longues soies dorsales (*d*) au niveau des secondes pattes, une paire de soies sur les côtés du corps, et une sous le ventre au même niveau (*d'd'*); près de l'anus, qui est rétro-dorsal, deux paires de longues soies dont les plus grandes sont en dedans (*d''*); épimère céphalothoracique médian (*j*) descendant aussi loin que ceux de la deuxième paire (*k*).

Femelle; longue de 3 à 4 dixièmes de millimètre environ, large de 2 à 3, grisâtre ou légèrement rosée; vulve transversale sur le milieu du troisième anneau, avec une paire de poils courts sur sa lèvre antérieure (pl. VIII, *h*); les deux paires de pattes postérieures articulées sur des épimères libres et portant chacune une très-longue soie au bout de leur tarse (pl. VI et VIII, *ff*).

Mâle; long de 2 à 2 dixièmes et demi de millimètre, sur un quart de moins en largeur, gris roussâtre; organe génital complexe fixé entre les deux dernières pattes par une pièce médiane à deux branches qui s'articulent avec les épimères des quatre pattes postérieures qui sont réunies par paire de chaque côté (pl. IX, *l*, *r*); tarse de la quatrième paire de pattes pourvu d'une ventouse pédiculée au lieu de soie (pl. IX, *gg*); saillies cutanées moins nombreuses (pl. VII et IX).

Œuf; ovoïde, long de $0^{mm},15$ environ, et large de $0^{mm},09$.

Nymphe; longue au moins de $0^{mm},16$, hexapode avec une seule paire de soies anales représentée par la plus interne, pas d'organes sexuels.

Habite sur l'homme; sur le lion (Bourguignon); sur le chien (Gerlach, Bourguignon et Delafond); sur le lama (Bouley, Reynal, Lanquetin, Robin); sur le mouton (Delafond, Bourgogne, Reynal, Lanquetin, Robin); sur le bœuf (Lanquetin, Reynal, Robin); sur le cheval (Lanquetin, Reynal, Robin); sur le porc (Gerlach, Bourguignon, Delafond, Bourgogne, Robin); détermine chez ces animaux la production d'éruptions vésiculeuses et de croûtes psoriques après avoir creusé des sillons. C'est, de toutes les espèces de Sarcoptes connues jusqu'à présent, celle qui est le plus répandue et se trouve sur le plus grand nombre de mammifères. Il faut se garder de croire qu'elle ne puisse vivre que sur l'homme et d'en faire autant d'espèces différemment

nommées qu'il y a d'animaux qui peuvent en être atteints, comme l'ont fait à tort quelques auteurs.

§ III. — REMARQUES SUR LES DIVISIONS DU CORPS DU SARCOPTES SCABIEI. LATREILLE.

L'étude des animaux de l'ordre des acarides exige, plus que celle d'aucun autre, une connaissance approfondie de l'organisation des autres groupes de la classe des arachnides.

Le *rostre* saillant en avant, puis le *tronc* subdivisé lui-même en *céphalothorax* et en *abdomen* ou ventre, telles sont les parties qui frappent au premier coup d'œil jeté sur cet animal.

Dans beaucoup de descriptions des acariens, les organes buccaux sont étudiés sous le nom de *tête;* en effet : « on croit voir, chez quelques-uns , une sorte de tête; mais ce n'est que le résultat du rapprochement des palpes gonflés et des mandibules (1). »

Cette confusion entre ces organes doit être évitée, et le nom de *rostre*, employé par Dugès pour désigner l'ensemble des parties de la bouche ainsi rapprochées, doit être adopté ici mieux encore que chez les hémiptères, etc. La situation du ganglion nerveux céphalique, dans ce qu'on nomme le *premier anneau* du *céphalothorax* des arachnides, et la manière dont les organes buccaux s'attachent à son orifice ou cavité antérieur appelé *camérostome* sont autant de preuves qui démontrent que cet anneau est bien la *tête* des arachnides; que, par conséquent, l'expression de *céphalothorax* est exacte. La première paire de pattes qu'elle porte est, comme on le sait, analogue au palpe labial des insectes (2).

Malgré l'exemple donné par Dugès (1834) par Walckenaer, Dujardin (1842-1844), etc., presque tous les auteurs, médecins et vétérinaires surtout, continuent à donner le nom de *tête* à l'ensemble des organes buccaux que porte l'anneau céphalique, erreur qu'il importe d'éviter (3).

---

(1) Dujardin, PREMIER MÉMOIRE SUR LES ACARIENS (COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACAD. DES SCIENCES. Paris 1844, in-4°, t. XIX, p. 1158, et ANN. DES SC. NAT. Paris, 1845, in-8°, t. III, p. 8).

(2) Dugès, RECHERCHES SUR L'ORDRE DES ACARIENS (ANN. DES SC. NAT. Paris, 1834, t. I, p. 7 et 9.

(3) Walckenaer, HISTOIRE NATURELLE DES INSECTES APTÈRES. Paris, 1837,

Chez les acarides qui ont un ganglion céphalique bien évident (*Trombidion*, etc.), cet organe se trouve placé aussi dans la *partie dorsale antérieure ou céphalique du céphalothorax*, au niveau de l'intervalle qui sépare la première de la deuxième paire de pattes. Cette partie dorsale, différemment nommée par les auteurs, est appelée la *nuque* (Dujardin) ou le *vertex* (Nicolet), et son bord antérieur, qui porte deux poils dans beaucoup d'espèces, est nommé *labre*, *bandeau* (Walckenaer); elle a aussi été appelée *capuchon* (Dujardin), lorsque, comme chez quelques *Argas*, elle se prolonge au-dessus des organes buccaux et les recouvre. Mais, en réalité, cette partie dorsale antérieure du premier anneau céphalique du céphalothorax correspond à l'épistome des insectes, et le labre de ceux-ci manque aux arachnides. Ainsi les acarides ont un *céphalothorax* comme les autres arachnides ; celui-ci présente aussi, en avant, un épistome sous forme de bord ou de pli saillant qui sépare en dessus le céphalothorax des organes buccaux, lorsqu'il ne les dépassse pas; la première paire de pattes, ainsi que les organes buccaux, sont attachés à la partie ventrale et en avant de cette première portion du céphalothorax. Les acariens n'ont jamais le ventre segmenté comme les phalangiens et les scorpionides, ni pédiculé comme celui des aranéides; il est toujours entier, sinon uni, fréquemment sans sillon entre lui et le segment qui porte les dernières pattes, « et souvent même tous les segments, y compris la tête, sont coalescents en une seule masse (1).

Une remarque importante à ajouter aux précédentes, et qui est du même ordre, concerne les subdivisions du céphalothorax. Chez divers sarcoptides, le céphalothorax est manifestement annelé sans disjonction des quatre segments qui le forment. Ce fait s'observe bien chez

---

in-8°, t. I, p. 40. Hering a cependant appelé le rostre du nom de *bouche*, expression moins inexacte que celle de tête; mais il donne le nom de *langue* aux palpes, celui de *valves* à ces derniers, et ce sont leurs poils saillants chez les sarcoptes et autres acariens qu'il nomme palpes (Hering, DIE KRAETZEMILBEN DER THIERE UND EINIGE VERWANDTE ARTEN. — NOVA ACTA PHYSICO-MEDICA NATURÆ CURIOSORUM. Vratislaviæ et Bonnæ, 1838, in-4°, t. XVIII, pars secunda, p. 573).

(1) Dugès, RECHERCHES SUR L'ORDRE DES ACARIENS (ANN. DES SC. NAT. Paris, 1834, t. I, p. 11).

les *Sarcoptes scabiei* Latreille et *S. Cati* Hering (1), lorsque ces animaux sont observés vivants ou morts, légèrement contractés, mais préservés de toute compression des lames de verre. Les dépressions latérales qui séparent les anneaux thoraciques les uns des autres, et le thorax de l'abdomen, se prolongent sous forme de sillons peu profonds, plus loin sur le dos que sous le ventre. Ces sillons deviennent souvent plus profonds et atteignent même la ligne médiane après la mort ; lorsque l'animal se rétracte, ils rendent toujours saillant, transversalement sur le dos, le dernier anneau thoracique. Celui-ci est élargi sous le ventre, où il porte les organes génitaux mâles et toujours les deux dernières paires de pattes. Le troisième anneau, étroit sur les côtés, s'allonge et s'élargit sur le dos et sous le ventre où, sur la femelle, il montre la vulve chez les sarcoptes.

L'abdomen, qui forme environ le tiers postérieur du corps, est tout d'une pièce, arrondi, obtus à son extrémité ; il est séparé du dernier anneau thoracique par un pli ou sillon qui n'est pas plus prononcé que ceux des anneaux thoraciques, et qui, sur le dos comme sous le ventre, se recourbe en avant.

Ainsi les sarcoptides rentrent dans le type des arachnides non-seulement par le nombre de leurs pattes, mais encore par celui des pièces de leur céphalothorax, qui restent distinctes entre elles, et de l'abdomen chez quelques espèces, bien qu'elles soient entièrement confondues chez la plupart. Comme chez les autres arachnides aussi, ce sont les segments thoraciques, confondus ou distincts, qui portent les organes génitaux externes, et non l'abdomen qui ne porte que l'anus (2). La vulve, en effet, se trouve tantôt à la face ventrale du troi-

---

(1) Ces divisions sont figurées, mais inexactement quant au nombre et à la grandeur, par Raspail (1833), Dugès (SUR LE SARCOPTE DE LA GALE HUMAINE. ANN. DES SC. NAT., 1835, t. III, p. 247, pl. XI. B.), Hering (1838), Gervais (1841), Gerlach (1857), etc.

(2) C'est à tort, par conséquent, que MM. Delafond et Bourguignon (*loc. cit.*, 1858, t. II, page 30 et 31), appellent l'anus orifice *génito-anal*, et en font l'orifice d'un cloaque commun aux appareils digestif et reproducteur (page 42 et 45), chez les sarcoptes et les *Psoroptes* (dermatodectes) ; à la page 28, ils indiquent au contraire l'ouverture de l'oviducte comme placée au tiers antérieur de la face *ventrale* sous forme d'une fente demi-circulaire ou de fer à cheval garnie de deux lèvres distinctes.

sième anneau du céphalothorax, comme chez les carpoglyphes, les sarcoptes et les psoroptes, tantôt sous le quatrième anneau entre les deux dernières paires de pattes, comme chez les tyroglyphes, les glyciphages, etc. Chez le mâle, c'est toujours au quatrième anneau, entre les dernières pattes aussi, que sont fixés les organes génitaux mâles extérieurs, et nullement à l'abdomen ; seulement ils se prolongent plus ou moin loin sous celui-ci, chez quelques sarcoptes. Les deux dernières paires de pattes s'attachent aussi à ce quatrième anneau d'une manière si constante qu'elle peut servir à déterminer les limites de l'abdomen et du céphalothorax, dans les espèces où elles sont peu distinctes, et la place où seront les organes génitaux tant chez les nymphes que chez les individus qui, bien que octopodes, n'ont pas encore subi la mue après laquelle se montre la vulve. L'abdomen ne porte que l'anus sous forme de fente longitudinale soit à la face ventrale comme chez les Tyroglyphes, les Glycyphages, les Carpoglyphes, soit sur sa face dorsale ou notogastre (νωτος, dos, et γαστὴρ, ventre), comme chez les sarcoptes; alors il est tantôt sur le milieu du notogastre comme chez le *S. cati* Hering. tantôt plus reculé, de manière à ce que son extrémité postérieure atteigne le bord postérieur du ventre, comme chez le *S. Scabiei*, Latreille, et la femelle du *S. mutans* Robin et Lanquetin ; tantôt enfin comme chez le mâle et les nymphes de cette dernière espèce, il est placé sur ce bord même et s'avance autant sur la face dorsale que sur la face inférieure de l'abdomen (1).

Le *Sarcoptes scabiei* est de tous les sarcoptes celui qui présente de la manière la plus nette les divisions du céphalothorax. Elles se prononcent plus ou moins sur l'animal vivant, selon la nature des mouvements qu'il exécute; sur l'animal mort elles sont aussi plus ou moins manifestes selon le degré de contraction et de resserrement ou de dessiccation qu'il a subis. Souvent alors le quatrième anneau forme sur le dos une forte saillie transversale, saillante au-dessus du troisième

---

(1) Gerlach place à tort l'anus sous forme de fente ou d'incisure sur le bord postérieur même de l'abdomen chez tous les sarcoptes; il commet une véritable erreur en décrivant les organes sexuels externes femelles des sarcoptes comme doubles, sous forme de deux courts prolongements cylindriques de chaque côté de l'anus. (Gerlach, KRAETZE UND RAEUDE, Berlin, 1857, in-8°, pag. 48 à 70, fig. 11.)

anneau en avant, et de l'abdomen en arrière; elle est séparée du premier par un sillon concave antérieurement qui occupe toute la largeur du corps, et sur ses bords font saillie les tubercules tégumentaires coniques du dos. Cette saillie est distincte de l'abdomen par un sillon concave en arrière très-prononcé vers le milieu du corps et moins sur les côtés.

Sur la face dorsale, le premier anneau se distingue du suivant par une assez forte dépression des bords, placée entre les deux premières pattes; un sillon lui fait suite, se dirige un peu en arrière de chaque côté, et se perd insensiblement sur le dos. Une dépression moins prononcée se voit derrière la deuxième paire de pattes, et sépare du troisième anneau le second qui est plus large que le premier; un sillon lui fait également suite, et se perd insensiblement en arrière près de celui qui sépare le troisième anneau du quatrième. Le troisième anneau est le plus étroit; un sillon transversal le sépare du quatrième anneau ; ce sillon occupe toute la largeur du corps en arrière, et se continue par une dépression latérale sous le ventre qu'il traverse sans interruption. Au devant de lui, sous le ventre, les trois premiers segments sont aplatis, coalescents, et n'offrent de séparation que tout à fait sur les côtés par les dépressions latérales indiquées plus haut. Le quatrième anneau, qui est étroit au milieu du corps, s'élargit sur les flancs et plus à la face inférieure qu'à la face dorsale. Une légère dépression de chaque côté, se continuant par un sillon courbe sur les deux faces du corps, le sépare de l'abdomen. Celui-ci est arrondi en arrière, un peu déprimé à la face dorsale, et ne forme par rapport au céphalothorax qu'un tiers environ de la masse de l'animal.

Sur la face dorsale, le bord antérieur du premier anneau s'avance au-dessus du rostre et forme ainsi l'épistome qui porte deux poils ou piquants très-courts; les bords droit et gauche s'avancent au-dessus de la première paire de pattes dont ils recouvrent le premier article; ceux du deuxième anneau couvrent de même celui de la seconde paire de pattes. Ces bords sont inclinés, minces, comme tranchants et formés par la jonction des faces antérieure et postérieure du corps (1).

---

(1) M. Bourguignon a bien décrit ces dernières dispositions, ainsi que les deux petits poils antérieurs, mais non l'épistome, car il figure et décrit ces poils comme marquant le point précis où le tégument s'étend du corps sur la tête. (Bourguignon, TRAITÉ ENTOMOLOGIQUE ET PATHOLOGIQUE DE LA GALE DE

A la face ventrale, le bord antérieur du premier anneau se prolonge autour de la base du rostre en un repli membraneux très-mince et très-transparent, en forme de cravate fendue sur la ligne médiane, qui limite le camérostome et porte de chaque côté les joues. Ce repli n'a pas été décrit ni figuré jusqu'à présent.

§ IV. — REMARQUES SUR LA CONSTITUTION DE QUELQUES-UNES DES PARTIES DU CORPS DU SARCOPTE DE LA GALE.

A. ROSTRE. — Chez les sarcoptes, le rostre est composé, comme chez tous les acariens : 1° de *deux mâchoires* placées en arrière, soudées ensemble sur la ligne médiane ; 2° de *deux palpes maxillaires*, organes les plus volumineux de tous ceux du rostre, dont ils forment les côtés et qui s'étendent de sa base à son sommet; 3° d'une *lèvre inférieure* membraneuse plus courte que les palpes, dont la base est adhérente aux mâchoires et au bord interne des palpes; elle porte en arrière le *menton* et au milieu de sa face supérieure une *languette* ou *ligule;* 4° de deux *mandibules* dont l'extrémité dépasse le bord antérieur de la lèvre et dont la base adhère au fond du camérostome.

Chez le *sarcoptes scabiei* (Latreille), le rostre est long de 0,075, large de 0,066 chez la femelle, et de 0,065 sur 0,60 chez le mâle. Sa face supérieure présente, au devant et au-dessous de l'épistome, deux plans étagés d'arrière en avant qui montrent successivement la base des palpes repliés et plissés, puis plus bas, en avant les joues, le bout des palpes et des mandibules à peu près sur le même plan. La face inférieure forme un plan plus régulier, bien que les détails en soient plus compliqués, par suite du rapprochement de la lèvre, des mâchoires des mandibules et des palpes.

Lorsque ces organes sont ainsi rapprochés, on distingue : 1° au travers de la lèvre, par transparence, le sillon médian de séparation des

---

L'HOMME, 1851; in-4°; p. 49, 50 et 207, pl. I, fig. 1 *e*, *k*.) Gerlach décrit et figure à tort la tête et les deux premières paires de pattes comme insérées au bord même du corps; il ne fait pas mention de l'épistome, ni des deux poils qu'il porte. (Gerlach, *loc. cit.*, 1857, p. 48, 73, 138, 143, fig. 1, 2, 3, 8, 9, 11, 12, 13, 15 et 16.) Les figures de Renucci représentent, mais grossièrement, des dispositions semblables. (Thèse inaugurale SUR LA DÉCOUVERTE DE L'INSECTE QUI PRODUIT LA CONTAGION DE LA GALE, DU PRURIGO ET DU PHLYSACIA. Paris, 1835; in-4°; n° 83, p. 9, pl. II, fig. 1 et 2.)

mandibules, la dent en forme de crochet d'une des branches de celle-ci, la masse jaune rougeâtre arrondie en arrière que représentent ces mandibules; 2° les deux mâchoires courbées qui, par leur réunion, forment une pièce qui a la figure d'un fer à cheval; 3° sur le milieu de leur convexité, la plaque carrée du menton; 4° les palpes un peu plus transparents, mais jaunâtres aussi, placés en dehors des mandibules et pourvus de leurs poils; 5° puis enfin, vers le bord des palpes, les joues transparentes, incolores, dont la base se continue avec le bord en forme de prépuce du camérostome, qui embrasse la base du rostre en avant.

Sur un rostre aplati par une compression assez forte et qui ne réussit pas toujours à en écarter les parties sans les briser, on reconnaît facilement les parties qui composent cet appareil.

La nature de ces organes se détermine sans difficulté lorsqu'on a déjà étudié la constitution de leurs analogues dans la bouche des arachnides plus volumineuses, et en se servant d'un grossissement de 400 à 500 diamètres.

1° Les *mâchoires* ou *maxilles* forment la partie postérieure de la base du rostre entre les deux palpes; elles représentent chacune une bande ou pièce étroite courbée, de teinte jaunâtre; elles sont soudées, continues l'une avec l'autre sur la ligne médiane, et le menton leur adhère à ce niveau.

Chez les *sarcoptes scabiei* et *cati*, elles se dirigent en avant et constituent ainsi à elles deux un organe en forme de fer à cheval dont la convexité est tournée en arrière; cette convexité est circonscrite, à une certaine distance, par la concavité des branches réunies de la première paire d'épimères, et il reste entre elles un espace plus transparent semi-lunaire. Chaque mâchoire, prise isolément, est légèrement courbée en S continue avec celle du côté opposé, et avec le menton par son extrémité inférieure; elles entourent ce dernier par leur concavité; elles se rapprochent de la ligne médiane par leur convexité, qui est épaisse chez le *sarcopte scabiei*, puis elles se dirigent en dehors, où leur extrémité s'articule, ou mieux, se continue avec le bord interne renflé, en forme de pli ou de bourrelet du palpe correspondant. Leur bord externe, du haut en bas, donne insertion au palpe maxillaire. Elles sont mobiles tranversalement, surtout par leur extrémité antérieure, en ayant le menton pour point fixe. Leur bord interne est lisse et donne insertion à la lèvre dans toute son étendue.

2° Les palpes forment les parties latérales du rostre du haut jusqu'en bas ; ils occupent les parties latérales de sa base, tandis que les mâchoires en constituent le milieu. Leur forme générale est celle d'un cône, avec une concavité le long de leur bord interne ; leur base est élargie ; leur sommet, recourbé en dedans, se termine assez brusquement en pointe, dépasse le bord antérieur de la lèvre et un peu le sommet des mandibules lorsque celles-ci n'ont point été chassées en avant par compression. Le bord externe des palpes est net, foncé, comme borné dans toute sa longueur par deux lignes parallèles qui semblent limiter un épaississement de l'organe, mais qui indiquent seulement l'épaisseur de sa paroi, car il est creux et sa cavité remplie par des parties molles.

Lorsque les palpes ont été aplatis par compression jusqu'à l'effacement de la concavité de leur bord interne, ils paraissent membraneux. Par cette concavité, ils embrassent les côtés des mandibules au-dessus et au-dessous desquelles ils s'avancent un peu.

Les palpes sont composés de trois articles non séparables, mobiles l'un sur l'autre, sans disjonction des segments, et il en est également ainsi de leur articulation avec les mâchoires. On distingue les articles ou segments des palpes par un pli saillant ou un renflement transversal plus foncé que le reste de l'organe.

La base du troisième article peut rentrer un peu dans le sommet du second, et de même pour celui-ci par rapport au premier, qui est le plus gros, très-large à sa base. Celle-ci s'articule avec la branche antérieure de la première paire d'épimères. C'est ainsi que tout le rostre se trouve soutenu par le squelette céphalothoracique. Le bord interne du premier article des palpes n'est pas libre, parce qu'il adhère à la mâchoire en bas et à la lèvre dans presque tout le reste de son étendue. Le second article, qui est plus petit que le précédent, porte deux poils : l'un à sa face ventrale, près du premier article, est court, grêle, dirigé en dehors ; l'autre est inséré à sa face dorsale, près du troisième article ; c'est le plus long ; il est dirigé en avant où il dépasse le rostre.

3° La *lèvre* (labium, fausse lèvre, lèvre sternale, lèvre inférieure) membraneuse transparente adhère en arrière à la face inférieure des deux mâchoires, et, sur les côtés, aux deux premiers articles des palpes ; son bord antérieur, très-pâle, se voit au niveau de la base du troisième article ; il est légèrement incisé sur la ligne médiane et lobé

de chaque côté. Là il offre deux petits appendices lamelleux qui sont peut-être des palpes labiaux (*Sarcoptes scabiei*, Tyroglyphes, Glyciphages, Psoroptes. etc.). Sa face inférieure porte deux poils très-fins, dirigés en dehors, insérés près du bout de chaque mâchoire.

Chez le *sarcoptes scabiei*, le menton est une très-petite plaque carrée, un peu plus longue que large, placée à la partie la plus inférieure et postérieure de la lèvre et du rostre. Il est aigu chez les *S. cati* et *mutans;* il est à peine distinct du point d'adhérence des mâchoires chez ce dernier. Sa situation absolue et par rapport aux mâchoires, auxquelles elle adhère aussi, est la même que celle de l'organe qui est appelé la *lèvre* par M. Nicolet, chez les oribates (1) et par Walckenaer, chez les *araignées;* sa forme est identique à celle de cette pièce chez beaucoup d'animaux de cet ordre.

Le menton est moins transparent que les parties voisines de la lèvre, parce qu'il est plus épais. Ses bords supérieurs et latéraux sont très-nets et foncés, parce qu'ils font saillie en avant; le bord inférieur, un peu arrondi, se continue avec la portion inférieure demi-circulaire et commune des deux mâchoires. Sur sa partie moyenne se voit, chez le *S. scabiei*, une très-petite dépression ovale, arrondie en bas, pointue en haut, simulant un orifice.

Dans l'intervalle qui sépare le menton de la languette, cette membrane, chez les *S. scabiei* et *cati*, porte une pièce verticale, étroite, allongée, assez épaisse, foncée en couleur, mousse en avant, bifide en arrière ; elle fait saillie en avant, entre la partie postérieure arrondie des mandibules et la partie antérieure coudée des mâchoires. Elle manque chez le *S. mutans ;* elle s'aplatit et s'efface lorsqu'on vient à comprimer trop fortement le rostre qu'on veut étudier, ce qui porte à penser que ce n'est peut-être qu'un pli de la membrane précédente.

La *languette* ou *ligule* est une pièce mince, membraneuse, élégamment lancéolée, à base élargie, très-aiguë au sommet. Vers son milieu, elle présente, chez les *S. scabiei* et *cati*, un orifice très-petit, difficile à voir, allongé, arrondi en arrière, effilé en avant; sa base se prolonge en deux branches dirigées en arrière, puis en dehors, où elles se confondent entre les deux palpes, sur la membrane décrite plus haut. Ces

(1) Nicolet, Histoire naturelle des acariens, famille des *Oribatides* (Archives du Muséum d'histoire naturelle. Paris, 1855, in-4°, t. VII, p. 403).

branches limitent ainsi une fente ou échancrure médiane, longitudinale, régulière, arrondie en avant, à la partie postérieure de laquelle s'engage la pièce médiane, étroite, décrite ci-dessus. Cette fente conduit dans le pharynx; elle représente l'orifice buccal, qui se trouve placé par conséquent entre la base des deux mandibules et la partie antérieure des deux mâchoires.

4° Les mandibules (aussi appelées *forcipules*, *chélicères*, *pinces didactyles*, *antennes-pinces* et *serres*) sont au nombre de deux; elles sont terminées chacune en *serre* ou *pince didactyle*, comme chez les autres acariens, les phalangides, etc. (1).

Les *deux mandibules* sont rapprochées l'une de l'autre sur la ligne médiane; elles forment par leur réunion une masse ovoïde à grosse extrémité tournée en arrière et cachée en partie sous l'épistome lorsqu'on les examine par la face dorsale de l'animal. La compression du rostre les détache et les fait saillir en avant avec facilité et même les chasse sans peine hors de l'espèce de loge dans laquelle ils sont maintenus. Chaque mandibule prise à part est légèrement renflée au milieu de haut en bas, son bord supérieur est plus convexe que l'autre; chacune est aplatie latéralement, et c'est par une de ces faces un peu aplaties qu'elle touche celle du côté opposé; l'extrémité postérieure est arrondie et adhère à la lèvre; elle reçoit un gros faisceau musculaire qu'elle entraîne avec elle lorsque la mandibule est expulsée par compression. Dans leur situation naturelle, les mandibules présentent par conséquent à l'observateur leur face convexe la plus étroite et se touchent par la plus large. Mais un léger degré de compression suffit pour les faire tourner sur leur axe; elles montrent alors l'une de leurs deux faces aplaties. On reconnaît facilement ainsi que leur forme et leur structure se rapprochent beaucoup de celles des pinces didactyles des autres acariens tels que les oribates, les tyroglyphes, etc.

Chaque pince est composée d'une tige comme dans les autres arach-

---

(1) C'est pour avoir considéré chaque pièce ou doigt de la mandibule en pince didactyle comme une mandibule distincte que MM. Bourguignon et Delafond parlent de deux paires de mandibules sous le nom de *mandibules supérieures* et de *mandibules inférieures*, ce qui ferait en tout quatre mandibules, deux de chaque côté (Delafond et Bourguignon, Recherches sur les animalcules de la gale, Arch. génér. de méd. Paris, 1858; in-8°, t. XI, p. 30 et 31); mais il n'y en a qu'une paire et non deux.

nides et de deux doigts, onglets ou crochets. La tige représente à peu près les trois quarts de leur masse; elle a la forme générale indiquée plus haut; les deux faces sont comme légèrement plissées ou sillonnées, et non-seulement aplaties, mais encore déprimées avec un rebord saillant, étroit tout autour de la dépression; à sa face externe se trouve adhérent une sorte de stylet, coudé, à pointe mousse qui part de sa base et se porte en avant et en bas. Cette tige est creuse, elle peut être aplatie et contient des fibres musculaires. L'onglet supérieur fait suite au bord correspondant ou le plus convexe de la tige dont il occupe presque tout le sommet. Les côtés de sa base dépassent un peu les faces latérales de la tige, au-dessus desquelles ils font un léger relief; c'est le plus épais et le plus foncé des deux onglets. Son bord supérieur ou dorsal est incliné en bas et en avant; il se recourbe en crochet à son extrémité. Ce crochet dépasse un peu les petites dents qui garnissent le bord inférieur qui est droit et représente une dent un peu plus grosse que les autres.

L'onglet inférieur est allongé, grêle, placé au-dessous de l'autre, articulé avec lui par une apophyse conique, et avec la tige par la portion de la longueur qui se trouve en arrière de la tige. La portion qui est au devant de l'apophyse s'avance jusqu'au-dessous du crochet terminal de l'onglet supérieur et s'y termine en pointe mousse; son bord est tranchant, onduleux plutôt que denté. Il est mobile, dans le sens vertical, contre l'onglet supérieur qui est immobile; les deux mandibules peuvent glisser l'une contre l'autre, alternativement en avant et en arrière dans le sens horizontal.

B. Camérostome et joues. — Le camérostome est la cavité de la partie antérieure du céphalothorax qui reçoit et entoure la base du rostre, un peu en arrière duquel se voit la concavité formée par les branches de la première paire d'épimères. L'épistome le dépasse un peu en dessus et recouvre ainsi la face dorsale de la base du rostre. Celle-ci est entourée, comme le gland par le prépuce, en dessous, c'est-à-dire à sa face ventrale par le bord antérieur du camérostome, qui est là un prolongement du tégument de la face ventrale du céphalothorax. Ce prolongement est mince, transparent, difficile à voir, comme incisé sur la ligne médiane jusqu'au niveau du menton. De là ce bord très-mince se relève de chaque côté, dépasse le céphalothorax et entoure circulairement la partie dorsale du rostre, en dépassant aussi un peu l'épistome. Sur les côtés du rostre, le bord du camérostome se prolonge

jusqu'au bout du palpe corespondant, qu'il borde sous forme d'appendice étroit, transparent, incolore. Cet appendice est la joue qui figure à peu près une spatule un peu recourbée en dedans, en empiétant un peu sur la face inférieure du palpe. Son insertion au bord du camérostome se fait par une partie grêle difficile à écarter du palpe et ne se voyant qu'avec un fort grossissement.

Les organes désignés ici sous le nom de *joues* (*genæ*) ont été appelés *faux palpes* ou *palpes secondaires* (1). Mais ces dénominations ne peuvent être acceptées.

C'est déjà un signe qu'un organe est mal déterminé dans sa nature, dans ses rapports et ses connexions, lorsqu'il a pour préfixe de son nom les mots *pseudo* et *faux ;* car il n'y a pas de faux organes, ni de faux usages dans les êtres organisés. Des caractères anatomiques précis prouvent ce fait en ce qui concerne l'organe dont il est question ici. D'une part, ce n'est point sur les mâchoires ou la lèvre qu'il s'insère, comme le font toujours les organes auxquels on réserve le nom de palpes; ce n'est point non plus des palpes maxillaires des sarcoptes qu'ils se détachent, comme le font les appendices des palpes de certaines aranéides, telles que les segestries. Il est fixé de chaque côté du camérostome. Il ne porte pas de poils, comme les palpes chez les arachnides en particulier, et surtout il n'est pas formé de pièces articulées, caractère qui ne manque jamais dans ces derniers organes. Enfin les joues dont il est ici question sont incolores, molles et transparentes, comme les téguments des sarcoptes dont elles sont un prolongement et non jaunâtres ou rougeâtres, de la nature des pièces des épimères, comme les palpes et les autres pièces de la bouche chez les acariens.

On doit donner le nom de *joues* (*genæ*) à ces organes : 1° parce qu'ils sont insérés sur les côtés du camérostome, plutôt un peu en avant qu'en arrière : soit directement, comme on le voit sur le *sarcoptes mutans*, soit sur le prolongement très-mince, pâle et transparent, que ce bord du camérostome envoie autour de la base du rostre, sur ses côtés et en arrière ; c'est ce que l'on observe chez le *sarcoptes scabiei*. Ce prolongement en forme de cravate existe aussi chez les

---

(1) Bourguignon, Traité entomologique et pathologique de la gale de l'homme. Paris, 1852 ; in-4°, p. 70.

tyroglyphes, mais ne porte pas de joues carénées. Ces dernières n'existent que chez les sarcoptes.

2° En second lieu, on doit donner le nom de *joues* à ces organes parce qu'ils se prolongent sur les côtés du rostre et des mandibules en particulier, comme le fait la pièce céphalique des insectes appelée *joue* chez quelques *mélasomes*, beaucoup de *punaises*, etc. (1).

3° Enfin, ce n'est pas de la partie dorsale de la base du céphalothorax qu'elles se détachent, comme le *tectum* qui, chez les *Oribates*, recouvre par sa face inférieure la face supérieure du céphalothorax même (2), mais des côtés et en avant du camérostome. Elles ne sont donc pas comparables au *tectum*.

C. Organes génitaux et anus. — 1° *Organe mâle*. C'est aux dépens des pièces solides d'un segment sternal du céphalothorax aux dépens du quatrième en général, qu'un appareil génital externe se développe chez les arachnides lorsqu'il s'en développe un, ainsi que nous l'avons vu précédemment. Ces pièces, comme les épimères qui portent les quatre dernières pattes, se prolongent plus ou moins loin sous le ventre chez les mâles : ce fait est très-manifeste chez le *sarcoptes scabiei*. Les pièces solides de l'appareil mâle sont dans cette espèce colorées en jaune rougeâtre, comme les autres parties solides ; elles sont au nombre de deux principales.

La première est une pièce médiane, impaire (pl. IX, *r*), longitudinale, que j'appellerai *sternite* (3). L'extrémité supérieure du sternite

---

(1) Gerlach, dont les figures bonnes quant à l'aspect général sont peu exactes dans les détails, les appelle *lèvres;* il nomme *organes de perforation* les mandibules, et *mandibules* les palpes. Ses déterminations des autres organes ne sont guère plus rigoureuses, faute de comparaison avec les autres arachnides (Gerlach, Kraetze und Raeude, Berlin, 1857, in-8°, p. 48, pl. 1, fig. 5).

(2) Nicolet, Histoire naturelle des acariens, famille des *Oribatides* (Archives du muséum d'hist. nat., Paris, 1855, in-4°, t. VII, p. 401-402).

(3) Le nom de *sternite* a déjà été donné par M. Lacaze Duthiers à une pièce de l'armure génitale femelle des insectes qui a sans doute son homologue chez les insectes mâles, et probablement aussi chez les arachnides. C'est pourquoi j'emploie ici ce terme, sans être complétement sûr de l'analogie, mais pour ne pas faire un mot nouveau. Chez les insectes femelles le sternite est une pièce médiane impaire antérieure, dépendant d'un anneau abdominal, dans lequel elle représente le sternum des anneaux thoraciques. Elle est saillante au dehors et était appelée autrefois le gorgeret. Les *épisternites*

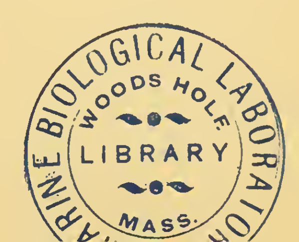
est bifurquée, chacune de ses branches s'articule habituellement chez l'adulte avec le coude du quatrième épimère qui lui-même est soudé au troisième, mais ces deux branches n'étant pas encore assez développées chez les jeunes mâles, cette articulation n'a pas toujours lieu, bien que les quatre pattes existent déjà ; les arcs de réunion des troisième et quatrième épimères restent isolés, et le bout antérieur du sternite reste libre sur la ligne médiane, simple ou bituberculeux seulement ; il est des individus chez lesquels, ainsi que nous l'avons vu, le développement s'arrête là (1). L'extrémité inférieure du sternite est également divisée en deux branches courbes dirigées en bas, et limitant un espace ogival dans lequel est tendu une mince membrane transparente finement grenue; ces branches se coudent brusquement et en dehors pour se terminer en pointe derrière la quatrième paire de pattes; elles méritent peut-être le nom d'épisternites. Une pièce aplatie, tronquée et légèrement concave à son extrémité postérieure, se détache du bord libre de la membrane précédente, et envoie sur son milieu un petit prolongement. Cette pièce est dirigée en arrière, ses bords sont foncés et se courbent en dehors pour joindre les deux branches ogivales du sternite; elle mérite le nom de *pénis* d'après le rôle qu'elle joue dans le coït, et, par comparaison avec son analogue, chez les autres sarcoptides où elle offre des dispositions curieuses et variées d'une espèce à l'autre.

Une dernière pièce de l'appareil génital mâle est mobile de haut en bas et de bas en haut (*n*), en tournant autour d'un axe transversal représenté par deux prolongements grêles, qui de sa base se continuent

---

(analogues aux *episternums* du thorax) sont des pièces doubles bilatérales comme les épisternums dépendant du sternite, et autrefois appelées *écailles latérales*, etc. (Lacaze Duthiers, Recherches sur l'armure génitale des insectes, Paris, 1853, p. 67, in-4° avec planches.)

(1) Tous les mâles du *Sarcoptes scabiei* que Gerlach a figurés croyant qu'ils appartenaient à des espèces diverses parce qu'ils vivaient sur des mammifères différents, sont représentés à cet état de développement (Gerlach, *loc. cit.*. 1857, fig. 3, 13 et 16). Le mâle du *Sarcoptes scabiei* a, comme on sait, été décrit et figuré pour la première fois par M. le docteur Lanquetin en 1851 (Ann. des maladies de la peau et de la syphilis. Paris, octobre 1851). M. Bourgogne, préparateur d'objets microscopiques, en possède un depuis 1840 et en a présenté deux préparations à l'exposition de Londres en 1851.



avec l'extrémité inférieure transversale des branches en ogive du sternite. Cette pièce a la forme d'un ongle; elle est échancrée du côté de sa base et un peu aussi à son extrémité libre. Le fond de ces échancrures et ses bords sont renflés en bourrelet et foncés. Cette pièce pourra recevoir probablement le nom d'*hyposternite*. Lorsqu'elle est abaissée, le pénis remplit l'échancrure de sa base, dont la concavité est alors tournée en haut. Lorsqu'au contraire l'hyposternite est relevé (pl. IX, *n'*), il remplit l'espace ogival des branches du sternite et laisse le pénis libre dans toute son étendue (1).

2° *Organe femelle.* Chez tous les sarcoptes, la vulve est une fente transversale située à la place qui correspond à peu près au milieu du troisième anneau céphalo-thoracique. Elle est convexe en haut sur la ligne médiane, et un peu relevée à ses deux extrémités, elle ne se voit qu'à l'époque où l'animal est susceptible de reproduire et postérieurement à l'apparition de la quatrième paire de pattes. Les lèvres de la vulve ne sont pas renflées, elles sont rapprochées, en sorte que l'ouverture est fermée et ne se voit que sous forme d'une mince ligne transversale, difficile à apercevoir. Lorsque le tégument du céphalothorax se déchire par compression, il est facile de constater par la disposition des ruptures que cette ligne marque réellement une ouverture dont les bords sont rapprochés jusqu'au contact. Chez le *S. scabiei*, sa largeur est d'environ $0^{mm},085$. Au-dessous de la lèvre inférieure dans la profondeur du corps, se voit une petite saillie conique.

3° *Anus.* L'anus est une fente longitudinale, souvent un peu entr'ouverte, sur les bords de laquelle le tégument forme un léger bourrelet.

---

(1) C'est l'état d'arrêt de développement signalé plus haut, que M. Bourguignon a décrit et figuré comme type du *sarcopte* de la gale de l'homme (TRAITÉ DE LA GALE DE L'HOMME, Paris, 1852, in-4°, p. 194 et 206, pl. X, fig. 58) et qu'il a adopté encore avec M. Delafond comme caractérisant le mâle de cette espèce. C'est de l'état de complet développement des deux branches avec contiguïté immédiate aux épimères réunies des troisième et quatrième pattes, qu'ils ont fait une espèce distincte sous le nom de *Sarcoptes suis*, parce qu'ils l'ont observé sur le porc. (Delafond et Bourguignon, ARCH. GÉNÉR. DE MÉDECINE, Paris, 1858, in-8°, t. XI, p. 30.) Mais on rencontre cet état aussi bien que le précédent chez le *S. scabiei*, Latreille, pris sur l'homme, comme chez ceux qui vivent sur le porc, le mouton, le lama, etc. Des particularités analogues s'observent sur presque toutes les pièces des épimères de beaucoup d'acariens.

Chez le *S. cati*, elle est sur le milieu même du notogastre entourée par les deux rangées de spinules à pointe mousse qui s'y trouvent; chez le *S. scabiei*, l'anus, long de $0^{mm},040$, est encore sur la face dorsale de l'abdomen, mais son extrémité postérieure atteint exactement le bord correspondant du corps; il en est de même chez la femelle du *S. mutans*; mais chez le mâle et les nymphes de cette espèce l'anus est à cheval en quelque sorte sur ce bord et s'avance autant sur la face ventrale que sur la face dorsale de l'abdomen.

D. Squelette. — Le squelette des *sarcoptes* se compose, chez la femelle, d'autant d'épimères (1) qu'il y a de pattes, et, en outre, de cinq pièces solides dans chacune des huit pattes. Chez le mâle, il y a quelques pièces de plus qui appartiennent à l'appareil génital. Tous les épimères sont placés à la face profonde du tégument proprement dit et recouverts par lui, comme le sont aussi les pièces du rostre; mais ils ne tombent pas à chaque mue comme la peau proprement dite; seulement celle-ci en emporte l'empreinte. Leur couleur les fait distinguer facilement des autres parties du corps; ils sont d'un jaune rougeâtre ou d'un brun rougeâtre pâle, ou mieux d'une teinte fauve.

Assez difficiles à isoler des téguments ou des parties molles lorsqu'on ne les a soumis à aucune préparation, ils peuvent en être séparés lorsqu'on a placé l'animal dans l'acide sulfurique qui ne fait que les pâlir légèrement, tandis qu'il attaque les autres tissus. L'acide acétique et la glycérine les rendent plus nets et plus faciles à distinguer dans tous leurs détails parce qu'ils rendent plus transparents les tissus auxquels ils adhèrent.

Les épimères présentent tous à leur face profonde chacun une lamelle saillante dans l'épaisseur des tissus du corps, et qui ne se voit bien qu'après l'isolement de l'épimère. Cette lamelle est mince, très-transparente, mais de même teinte que les épimères, bien que plus pâle. Elle est mobile par suite de sa flexibilité et de sa minceur; elle est analogue de tous points aux *épidèmes d'insertion* qu'on trouve (2)

(1) *L'épimère* (ἐπὶ sur, μερος cuisse) est cette pièce du thorax (unique de chaque côté ou accompagnée d'autres parties) avec laquelle s'articule la hanche des pattes chez les animaux articulés.

(2) Les *épidèmes* (ἐπὶ, sur, et δέμα, lien) sont des parties du squelette tégumentaire des articulés qui proviennent de la face interne de certaines de ses pièces, et font saillie à l'intérieur du corps; mais ne ils dépendent que d'une

chez les insectes et les crustacés. Ces épidèmes donnent aussi insertion à des muscles. Il faut pour les bien connaître les avoir vus successivement étalés et par leur bord tourné vers l'œil de l'observateur, parce qu'ils diffèrent beaucoup d'aspect dans ces deux cas; ils sont de teinte aussi foncée que les épidèmes dans cette position, et transparents pâles dans la première. La première paire des épimères est la seule qui, chez ce sarcopte et chez quelques autres acariens, présente des *apodèmes* (1), et encore sont-ils extrêmement rudimentaires.

La comparaison des épimères (2) entre eux fait reconnaître qu'ils sont identiques d'un côté du corps à l'autre et symétriquement disposés. Elle fait reconnaître aussi que du premier jusqu'au quatrième, libres ou soudés avec celui du côté opposé, tous se composent d'une pièce solide, allongée, grêle, irrégulièrement prismatique à trois côtés, ou aplatie au moins dans une partie de sa longueur. Tous portent sur leur bord inférieur une apophyse courte conique, dirigée en bas et en dehors, limitant avec le reste de l'épimère une légère concavité qui reçoit une saillie articulaire de l'anneau du premier article des pattes. A ce niveau, ils sont plus larges qu'ailleurs, et à partir de ce point leur épaisseur change habituellement et souvent aussi leur direction. Chez tous les sarcoptes aussi le côté opposé ou supérieur du premier épimère offre une courte apophyse qui s'articule à la base du

---

seule pièce à la fois et sont simples, par conséquent, ce qui les distingue des *apodèmes*. On les distingue en *épidèmes d'insertion* qui sont de petites lamelles intérieures mobiles servant à des insertions musculaires et en *épidèmes d'articulation* en forme d'osselets ou de tête de champignon, qui sont mobiles, solides et servent à l'articulation de certains organes.

(1) Les *apodèmes* sont chez les articulés des lames intérieures et parfois aussi extérieures, dont la nature est la même que celle du squelette tégumentaire (ἀπὸ de, et δέμα lien), qui se trouvent au niveau des lignes de soudure de deux anneaux ou de deux pièces contiguës d'un même segment dont elles prolongent ainsi les bords; aussi elles sont toujours formées de deux lames adossées et soudées entre elles, dépendant de chacun des anneaux ou de chacune de leurs pièces qui se réunissent deux à deux. Ce caractère les distingue des *épidèmes* qui ne sont formés que d'une seule lame et avec lesquels il ne faut pas les confondre.

(2) L'analogie de ces pièces avec les épimères des autres articulés a été signalée, je crois, pour la première fois par M. Dujardin (OBSERVATEUR AU MICROSCOPE, Paris, 1843, in-32, p. 147).

palpe correspondant, et l'extrémité externe du deuxième épimère s'articule avec la base de la première patte, au côté inférieur de laquelle elle se rend.

Chez le *Sarcoptes scabiei* les épimères de la première paire sont soudés dans une partie de leur étendue en une seule pièce médiane verticale (*j*) en forme de sternum plus longue mais plus étroite chez le mâle que chez la femelle. Vers le milieu de sa longueur cette pièce médiane est un peu renflée ou plus élargie que les portions qui sont au-dessus et au-dessous. Son extrémité postérieure descend aussi bas que celle des épimères de la seconde paire ; elle se termine tantôt en forme de lance, tantôt par une sorte de talon coudé à droite ou à gauche ou par un bout mousse irrégulier ; chez la nymphe cette extrémité est presque toujours légèrement bifurquée. L'extrémité céphalique est élargie en forme de plastron, divisé en deux moitiés égales par une petite lame ou apodème saillant en avant, continuant la direction de la tige et se terminant en pointe. Cette extrémité en forme de plastron est régulièrement concave, coupée en demi-cercle en avant, un peu au-dessous de la convexité du menton et des mâchoires qui est tournée en sens inverse, et laisse un espace clair transparent semi-lunaire entre ces deux parties. Là, chacun des épimères devenu libre contourne la base du palpe correspondant. Cette portion de l'épimère qui est aplatie dans toute son étendue, s'articule avec l'extrémité la plus inférieure et convexe du premier article du palpe, par une courte apophyse placée un peu au-dessus du point où elle se détache du plastron. De là, elle se porte en avant, contourne la base et le côté du palpe en s'appliquant contre lui, et gagne sa face dorsale sans dépasser l'épistome. Dans l'épaisseur de ce dernier, cette branche se recourbe brusquement sur elle-même en formant une anse courte arrondie (v. pl. IX), et se dirige en dehors et en arrière parallèlement au bord du corps sous le tégument de la face dorsale du premier anneau céphalothoracique près de son bord, immédiatement au-dessus du premier article de la patte correspondante. Dans toute cette étendue, elle est concave en dehors ; elle devient de plus en plus mince et se termine par une extrémité mousse et libre sur les côtés du corps au niveau de la base de la première patte (1).

(1) C'est la pièce appelée *lame* ou *pièce claviculaire* par M. Bourguignon *loc. cit.*, 1851, pl. I, fig. 5, 6 et 7, p. 53-54.

Les portions libres de la première paire d'épimères, avec le plastron dont elles se détachent, circonscrivent ainsi la base de tout le rostre en avant et sur les côtés, à la manière d'une portion de *collier;* de là vient que ce nom a été parfois donné à la réunion de ces pièces (1).

La simplicité de la disposition des autres épimères fait qu'il me suffira de renvoyer aux planches qui accompagnent ce mémoire, pour éviter les longueurs d'une description (2). Chaque épimère porte une apophyse à extrémité un peu concave qui s'articule avec le premier anneau de la patte correspondante.

E. COMPOSITION DU SQUELETTE DES PATTES. Elles sont constituées par cinq articles.

Ce sont : 1° la *hanche* (ou rotule); 2° l'*exinguinal* ou *trochanter;* 3° le *fémoral* ou *cuisse;* 4° la *jambe;* et 5° le *tarse*. Ces cinq pièces, toutes annulaires, excepté la dernière dans quelques genres, correspondent à autant de segments que l'on observe sur chaque patte entière, et dont elles forment le squelette. Ce sont :

1° La pièce solide de la *hanche*, qui est un anneau de structure assez compliquée, articulé sur l'épimère à l'aide d'une apophyse qui mérite peut-être le nom de *trochantin* (3). Il porte un long poil à son bord antérieur, mince aux deux premières pattes (*i*, *i*), un très-court à la troisième et point à la quatrième (*m*, *m*). L'article dans lequel se trouve cette pièce correspond à celui appelé aussi *hanche* dans la patte des insectes et des aranéides. Dugès (ANN. DES SC. NAT., t. I, p. 12) et M. Dujardin lui donnent avec raison ce nom (4) chez les acariens (OBSERVA-

---

(1) Gervais dans Walckenaer, HISTOIRE NATURELLE DES APTÈRES, Paris, 1844, t. IV, p. 266 et 268.

(2) Voyez Lanquetin, NOTICE SUR LA GALE ET SUR L'ANIMALCULE QUI LA PRODUIT. Paris, 1859, in-8°, 2° édition, pl. I à IV.

(3) Chez les insectes, l'*épimère* s'articule avec le premier segment des pattes (appelé *hanche* et autrefois *rotule*) par l'intermédiaire d'une petite pièce solide appelée *trochantin* depuis Audouin. Cette pièce est tantôt cachée à l'intérieur du thorax, tantôt saillante à l'extérieur, selon que la hanche est ou n'est pas prolongée en dedans du corps. Elle est décrite par tous les auteurs en même temps que les épimères ; mais elle semble être une dépendance de la *hanche* et de la *patte* par conséquent, plutôt que de l'épimère, car, chez certains insectes elle est soudée à la *hanche* et n'a pas de mouvements propres.

(4) Chez les *Acariens* qui n'ont pas, comme les *Dermanysses*, etc., six ou

TEUR AU MICROSCOPE. Paris, 1843, in-32, pl. 16 et 17, p. 147). Chez les oribatides, cet article a été appelé *exinguinal* par M. Nicolet (*loc, cit.*, ARCHIVES DU MUSÉUM. Paris, 1835, t. VIII, p. 405).

2° La pièce bis-annulaire de l'*exinguinal* ou *trochanter* articulé avec la hanche par une section oblique (Dujardin), et offrant une structure très-complexe chez tous les sarcoptides. C'est la pièce dont M. Bourguignon a fait deux organes sous les noms de *trochanter* et de *trochantin* (TRAITÉ ENTOMOLOGIQUE ET PATHOLOGIQUE DE LA GALE DE L'HOMME. Paris, 1852, in-4°, p. 58, fig. 14 et 15). Chez les oribatides, cet article a été à tort aussi comparé au *fémoral* par M. Nicolet. Du côté postérieur des deux premières pattes, elle porte un long poil flexible qui manque aux deux dernières.

3° La pièce solide du *fémoral* ou *cuisse*, qui est un anneau simple. Chez les oribatides, l'article correspondant a été comparé au *génual* par M. Nicolet. Chez le *Dermanyssus agilis*, la cuisse ou troisième segment des pattes est subdivisée en deux segments : le premier très-court, à peine distinct du second, qui est quatre à cinq fois plus long. Il porte en avant un long poil flexible à côté duquel se trouve un piquant grêle, aigu, excessivement court, et porte encore un poil court, mais flexible, dirigé en arrière. Ces appendices manquent aux deux pattes postérieures.

4° La pièce solide de la *jambe*, qui est un anneau simple comme le précédent, faisant partie du quatrième article. Cet article des pattes est comparé au *tibial* chez les oribates par M. Nicolet. Chez le *Dermanyssus agilis*, au lieu d'un seul segment (la *jambe*), existant à la suite de la cuisse et avant le tarse chez les insectes, tous les sarcoptides, les *cheyletus*, les oribates, etc., on en trouve deux (le *génual* et le *tibial* de Savigny), comme chez les aranéides. Ainsi on voit que les mots *jambe*, *génual* et *tibial* désignent, selon les groupes d'arachnides et autres articulés, des articles différents, ne sont point synonymes et deviennent nécessaires pour la science, selon que les pattes ont cinq ou

---

sept articles à chaque patte, Dugès considère l'*épimère*, plongé sous les téguments du céphalothorax et nullement mobile, comme le premier article des pattes, et c'est à lui qu'il donne le nom de *hanche* (Dugès, NOTE SUR LE SARCOPTE DE LA GALE HUMAINE ; ANN. DES SC. NAT., 1835, t. III, p. 246-247) ; c'est par suite de cette confusion qu'il dit que la hanche est tantôt *adhérente*, tantôt libre.

sept segments. Près de son bord interne, il porte un piquant grêle, aigu, très-court, difficile à voir. Près de son bord externe, il porte une spinule courbe, allongée, rigide, terminée en pointe mousse, dirigée en dehors, supportée par un gros tubercule basilaire. Ces appendices manquent aux pattes postérieures.

5° La pièce solide du *tarse* ou pied ; elle est toujours conique, courte ou allongée, terminée par deux pointes mousses dans les sarcoptes, les psoroptes, etc., chez lesquels elle est très-courte, à base large, circulaire.

Le tarse se reconnaît aux crochets pectinés ou non, aux caroncules, aux ventouses avec ou sans crochets, au aux longues soies qu'il porte comme appendices terminaux, et qui sont caduques chez quelques espèces, telles que le *Sarcoptes mutans*.

L'appendice principal de cette partie des pattes chez les *Sarcoptes*, les *Psoroptes*, etc., est l'*ambulacre*. Il se compose d'un pédicule et d'une ventouse. Le *pédicule* chez le *S. scabiei* est grêle, incolore, transparent, cylindrique (*b*), tubuleux, comme les gros poils, et à base adhérente un peu élargie. Sa longueur est d'environ 5 centièmes de millim. Tout près de son extrémité libre se voit, en avant, une très-petite pointe aiguë transparente. La ventouse se trouve articulée sur cette extrémité par l'intermédiaire d'une très-petite pièce arrondie plus étroite que la tige; elle est en forme d'entonnoir, fixée par sa partie rétrécie et mobile autour de son point d'attache. Elle est transparente, à bord régulier, à paroi mince, pâle, renforcée de quatre très-petites côtes un peu saillantes en dehors et sans crochet dans son excavation. Elle s'aplatit facilement ; alors, vue de côté, elle se présente sous forme d'un petit bâtonnet, comme le serait une palette ou raquette vue de champ. La pièce solide du tarse porte encore, au-dessous et en avant de l'insertion du pédicule de l'ambulacre, deux poils allongés grêles et flexibles, dont l'antérieur est le plus long ; ils sont plus allongés à la deuxième patte qu'à la première.

Sur le tarse de la première patte, on trouve encore deux poils ou spinules très-courts, rigides, un peu courbés, à extrémité mousse, semblables à celui qui existe sur l'anneau de la jambe, mais un peu plus petits. Ils sont insérés du côté du rostre, dirigés en dehors; l'un est inséré près de l'extrémité du tarse, l'autre près de l'articulation de celui-ci avec la jambe, vers sa face dorsale. Ce dernier manque au tarse de la deuxième patte, mais celui qui est au bout s'y retrouve.

Tout près de l'articulation du tarse, avec la jambe, on voit en outre, sur les deux premières pattes, un poil ou piquant extrêmement court, fin, rigide et difficile à voir.

Le tarse des deux paires de pattes postérieures porte, au lieu d'ambulacre, un gros et long poil flexible (*f*) dont la longeur peut atteindre à peu près les dimensions de la largeur du corps. Il est creux dans une certaine longueur, près de sa base. La pièce solide du tarse de la troisième patte porte en outre deux poils grêles et très-courts, difficiles à voir; le tarse de la quatrième patte ne porte qu'un seul de ces poils. Chez le mâle, la quatrième patte diffère de celle de la femelle, en ce qu'elle porte, au lieu d'un long poil, un ambulacre semblable à celui des pattes antérieures, mais du quart ou du tiers plus petit (pl. IX, *g*).

Les appendices du tarse, tels que ambulacres divers, ventouses sessiles, caroncules avec ou sans crochets, pectinés ou non, longs poils, etc., ont été considérés à tort par beaucoup d'auteurs comme étant eux-mêmes un article spécial des pattes. De là une des causes de la diversité des noms donnés aux véritables articles des membres. Chacun de ces articles offre des particularités curieuses d'organisation, distinctes de l'un à l'autre; j'en ai fait la description, mais je ne peux la publier ici parce que des figures spéciales sont indispensables pour la faire comprendre.

F. De la peau, de ses plis et de ses appendices. — La peau est transparente, sans couleur propre, cassante, à brisure nette, non filamenteuse. Elle s'étend sur toutes les parties du tronc et des membres, sans discontinuité, et sur les pièces du squelette, dont après sa chute, à chaque mue, elle conserve exactement l'empreinte, mais non la teinte jaune rougeâtre propre. A chaque articulation des pattes, on voit un espace clair, étroit, circulaire, bordé en haut et en bas par une ligne foncée, qui, lorsqu'il offre une certaine largeur, peut faire croire à l'existence d'un article réel ; mais ce n'est autre chose que l'intervalle existant entre le bord supérieur et le bord inférieur des anneaux squelettiques correspondants, que l'absence de coloration propre de la peau fait paraître clairs, tandis que la teinte rougeâtre des anneaux donne moins de transparence au reste du membre.

La peau du corps offre, chez les sarcoptes, des plis plus ou moins profonds d'une région du corps à l'autre chez le même animal, et d'une espèce à l'autre pour les régions correspondantes. Chaque pli offre à observer une saillie tégumentaire mince inclinée en arrière, et un sil-

lon étroit semblable à une taille de burin qui la sépare du pli suivant; d'où résulte l'aspect finement dentelé des bords du corps dans les régions où les plis sont très-prononcés. La pression du corps de l'animal fait disparaître les saillies cutanées qui, par leur extension, se prêtent à son aplatissement; mais la trace du sillon persiste, malgré sa disparition partielle, sous forme de ligne claire, étroite, difficile à percevoir par places.

La disposition des plis varie un peu d'une espèce à l'autre, bien qu'ils reproduisent au fond, chez toutes, le même type dans leur distribution, dans leurs inflexions et dans leurs interruptions, pour former des saillies en pointes ou en simples mamelons. Leur disposition offre toujours une grande symétrie d'un côté à l'autre du corps.

Chaque pli représente ordinairement une anse dont le plein est sous le ventre, et qui contourne symétriquement les bords du corps pour se terminer sur le dos par des interruptions de différentes formes, selon les parties du corps dont il s'agit; sur le notogastre, les plis se continuent pour la plupart d'un côté à l'autre, sans interruption sur la ligne médiane, en présentant des inflexions symétriques autour de l'anus (pl. VI et VII).

Une autre remarque anatomique importante aussi pour la détermination des espèces et des genres doit être faite sur les stries ou sillons cutanés, onduleux, concentriques, symétriquement disposés, que l'on observe sur un grand nombre de sarcoptides. Ils sont plus ou moins profonds, plus ou moins larges et plus ou moins écartés selon les espèces. Ils limitent ainsi entre eux des parties saillantes, comparables à celles d'un pli tégumentaire, plus ou moins larges, selon leur écartement; elles sont larges dans toutes les espèces du genre *Sarcopte* (Latreille) en particulier. Chez le *Sarcoptes scabiei* Latreille, ces sillons sont interrompus sur le dos par des saillies coniques, courtes, terminées en pointe mousse ou aiguë, selon la place qu'elles occupent, et à base plus ou moins élargie, continue avec le tégument (*c C*), qui est formé de chitine. Leur base est assez nettement limitée à tous les âges dans cette espèce, et elles sont assez aiguës pour qu'il soit difficile au premier abord d'en déterminer exactement la nature, comme espèce d'appendices distincts ou non des poils ou des aiguillons; ceux-ci, comme nous venons de le voir, ne sont que des modifications d'une même espèce d'appendices. Mais chez le *Sarcoptes cati* Hering, ils sont bien moins nombreux, ils sont plus larges, surtout à la base, et ils sont

rangés en lignes qui suivent plus manifestement encore que dans l'espèce précédente la direction des stries ou sillons symétriques du tégument. Or plus on s'éloigne du centre de l'amas qu'ils forment pour les observer plus près des sillons proprement dits, plus leur base s'élargit, plus leur sommet devient mousse, puis arrondi comme le sommet d'un mamelon. Bientôt sur une même rangée ou sur une rangée plus extérieure, ils ne sont plus représentés que par des parties saillantes le long du bord des plis ordinaires ou par des plis ordinaires interrompus d'espace en espace, mais qui ne diffèrent pas autrement des plis continus. Il y a une transition graduelle très-nette sur un même animal des rangées de sailies cutanées coniques, terminées en pointe, à celles qui sont simplement mamelonnées, à sommet arrondi et de plus en plus larges jusqu'aux plis non discontinus; ou réciproquement, de ces plis jusqu'aux plis interrompus devenant de plus en plus saillants à mesure qu'ils sont plus courts, puis étroits, coniques et aigus. Chez la femelle du *Sarcoptes mutans* Robin, il n'y a que des saillies mamelonnées, à base large, sans tubercules coniques, et chez le mâle il n'y a aucune interruption des sillons qui sont très-fins.

Chez le *Sarcoptes scabiei* mâle, les plis sont plus écartés, bien moins nombreux et moins profonds que chez la femelle. Ils manquent complétement sur le milieu dorsal des deuxième, troisième et quatrième anneaux céphalothoraciques, sur toute la portion de la face ventrale du céphalothorax où se trouvent les épimères; mais on en voit dans le sillon assez profond qui sépare l'un de l'autre les troisième et quatrième anneaux. Enfin toute la portion de la face inférieure de l'abdomen sur laquelle se prolongent l'organe sexuel mâle et la base des dernières pattes, n'en présente pas. Les séries de tubercules ou de saillies qui interrompent et remplacaient ces plis sur le dos sont également très-rares (pl. IX, *c C*). On ne trouve de tubercules que sur les côtés du quatrième anneau, sur le commencement et sur les côtés du notogastre (1).

---

(1) En voyant d'une espèce à l'autre les dispositions anatomiques d'où résultent ces saillies tégumentaires, on comprend que tant qu'elles n'étaient pas bien connues, il était difficile de ne pas les considérer comme des *appendices ou productions épidermiques, ou cornées qui ne seraient que des rudiments de poils à bulbes plus ou moins développés* de même espèce que

APPENDICES CUTANÉS. — La peau est pourvue d'appendices disposés symétriquement de chaque côté de la ligne médiane. Aux mêmes places, mais d'une espèce à l'autre, ils peuvent se présenter sous forme : 1° de soies ou poils longs et flexibles; 2° de piquants aigus, rigides et courts, et 3° de spinules rigides, à pointe mousse coupée carrément. Quelle que soit leur forme, ces appendices sont de même nature ; car ceux des pattes étudiés d'une espèce à l'autre se présentent aussi aux places correspondantes avec l'un ou l'autre de ces caractères. Leurs dimensions et leur forme aiguë ou tronquée diffèrent seules ; mais tous ont une structure canaliculée lorsqu'ils sont gros, que ce soient des poils ou des spinules ; ils sont pleins lorsqu'ils sont grêles ; tous sont insérés à l'aide d'un tubercule basilaire, ou d'une petite plaque tuberculeuse circulaire, saillants à la surface du tégument. Souvent l'appendice se brise au ras de ceux-ci, qui se présentent alors sous forme d'une petite pièce circulaire, avec un point brillant, central, rond, simulant un trou.

Indépendamment des poils du rostre et de ceux des pattes qui sont insérés sur les pièces squelettiques de ces organes et qui flottent en quelque sorte autour du corps, on trouve chez le *Sarcoptes scabiei* les poils et piquants cutanés dont suit l'énumération :

A. *Poils de la circonférence du corps.* Ce sont : 1° une paire de longues soies placées sur le bord du quatrième anneau, près de sa jonction à l'abdomen ; 2° deux paires de longues soies au bord postérieur du ventre, près de l'anus, supportées comme les précédentes par une saillie ou tubercule à peu près hémisphérique ; la paire la plus extérieure est la moins longue.

B. *Poils dorsaux.* Ce sont : 1° une paire de courts piquants assez épais, un peu recourbés, situés près du bord de l'épistome ; 2° une paire de longues soies placées sur le deuxième anneau, au niveau de la deuxième paire de pattes ; 3° trois paires de gros piquants coniques, très-courts, foncés, creux au milieu, placés en triangle de chaque côté : une paire vers la jonction du deuxième avec le troisième anneau ; la seconde plus en dehors, au milieu de ce dernier ; la troisième plus en dedans, au bord antérieur du quatrième anneau ; 4° sur

---

les aiguillons ou spinules (Bourguignon, DE LA GALE DE L'HOMME. Paris, 1852, in-4°, p. 47 et 48) ; mais, comme on le voit, il n'y a pas d'analogie entre ces saillies tégumentaires et les aiguillons.

le notogastre, on trouve sept paires de grosses spinules tubuleuses, à extrémité mousse, se détachant facilement de leur tubercule basilaire; ces spinules sont sur deux rangées de chaque côté de la ligne médiane : la plus extérieure en présente quatre et l'autre trois. Un peu au devant de la commissure antérieure de l'anus (pl. VII) se voit un piquant pointu un peu courbe, plus mince et plus court que les spinules ci-dessus et qui manque quelquefois, surtout chez le mâle.

C. *Poils ventraux*. Ce sont : 1° une paire de poils fins, courts et aigus, près de la ligne médiane, au niveau des épimères de la deuxième paire; 2° une paire de longues soies flexibles, dirigées en dehors et en arrière, en dehors des épimères de la cinquième paire, tout près d'eux ; 3° une paire de poils courts, fins et aigus, entre les épimères de la troisième et de la quatrième paire; 4° une paire de poils semblables près de la ligne médiane, entre les épimères de la quatrième paire ; 5° chez la femelle seulement, une paire de petits poils semblables aux précédents, près de la ligne médiane, sur la lèvre antérieure de la vulve; à la face profonde de la lèvre inférieure de celle-ci se voit une saillie conique, plus ou moins aiguë, qui manque quelquefois et qui fait saillie en dedans et non en dehors.

NOTE

SUR L'APPARITION PRÉMATURÉE DES DENTS,

communiquée à la Société de Biologie

PAR M. LE DOCTEUR THORE,

Ancien interne des hôpitaux, lauréat de la Faculté de médecine, etc.

M. Sappey a communiqué à la Société de biologie (avril 1859) l'observation d'une petite fille âgée de 3 semaines, chez laquelle il a constaté l'existence de deux incisives moyennes et de l'incisive latérale droite à la mâchoire inférieure. L'incisive latérale gauche était en voie d'éruption.

La relation de ce fait, dont l'authenticité ne peut être mise en doute, m'engage à publier plusieurs observations analogues que j'ai recueillies, et à exposer le mécanisme de cette apparition précoce des dents.

Schenck (DE DENTIBUS, obs. 407) cite les noms d'Arsamen, de Papyrius, de Curius *Dentatus*, qui étaient nés avec des dents, et plusieurs autres exemples tirés d'auteurs qui n'ont d'autre garant que la tradition. Haller (PHYSIOLOGIÆ ELEMENTA, t. XVII, p. 19) reproduit ces citations, en y en ajoutant quelques autres encore.

Joseph Franck rappelle les noms fournis par l'histoire, de Richard II, roi d'Angleterre, de Louis XIV, de Mazarin, venus au monde avec plusieurs dents ou avec toutes leurs dents. D'après lui, l'auteur des LETTRES A SOPHIE serait né (chose fort exceptionnelle) avec des dents molaires. Lui-même rapporte un exemple qui lui est propre et qu'il a observé à Wilna le 6 avril 1828.

Nous pourrions facilement allonger la liste des faits de ce genre, la plupart fort contestables. Mais laissons de côté ceux qui sont du domaine de la pure curiosité pour nous occuper de ceux qui peuvent présenter quelque intérêt au point de vue pratique.

Il faut d'abord les séparer en deux catégories :

1° Les enfants naissent avec des dents, ou ces dents paraissent peu de temps après la naissance ; elles se développent régulièrement et ne tombent qu'à l'époque de la seconde dentition.

2° Ou bien ces dents sortent prématurément, tombent au bout d'un temps ordinairement assez court, par suite d'un travail pathologique qui va être examiné bientôt, et sur lequel nous pensons attirer pour la première fois l'attention.

Dans la première série, nous n'avons à citer que deux faits qui nous appartiennent :

Le premier, d'une petite fille, mademoiselle P..., chez laquelle, à l'âge de 2 mois et demi, apparurent deux incisives latérales supérieures. Ces dents se développèrent régulièrement, et le reste de la dentition se fit avec assez de rapidité.

Le second a été recueilli sur un garçon âgé de 3 mois. A cette époque, deux incisives médianes inférieures étaient déjà parues, et leur évolution se fit comme à l'ordinaire.

Avant cet âge, nous n'avons aucun autre exemple à signaler. Il n'en est point de même pour la seconde catégorie, où nous verrons les dents paraître beaucoup plus tôt pour tomber rapidement.

Nous allons transcrire avec détail cinq observations, dont quatre ont été prises à l'hospice des Enfants trouvés et une dans notre pratique particulière.

Obs. I. — Romain, enfant du sexe masculin, atteint de muguet et d'engouement pulmonaire. A l'âge d'un mois et demi, le 30 mars 1842, on voit apparaître une saillie rougeâtre à la partie moyenne de la machoire inférieure. Le 1er avril il en sort une incisive médiane gauche, blanche, de volume normal, mais très-mobile; elle est au centre d'un bourgeon noirâtre, très-boursouflé. Le lendemain, cette dent est tombée; il reste un tubercule mou, sortant de la cavité alvéolaire ; autour, la muqueuse gengivale est grisâtre et ulcérée. Le 3, ce tubercule a disparu et a laissé une cavité conique sur la ligne médiane.

La fièvre et l'amaigrissement continuent; l'enfant succomba le 13 avril, aux progrès des maladies indiquées plus haut et dans le détail desquelles il

était inutile d'entrer ici. A l'autopsie, on trouve la cavité du maxillaire inférieur vide, plus de trace du bulbe dentaire ; les autres alvéoles étaient remplis et présentaient la disposition que l'on observe d'ordinaire à cette époque de la vie.

Obs. II. — P....., fille âgée d'un mois le 8 juin. On remarquait déjà depuis quelques jours, une ulcération grisâtre sur la ligne médiane de la mâchoire inférieure. Au fond de cette ulcération, on voit apparaître deux petites dents incisives médianes, plates, peu saillantes, légèrement dentelées et déjà mobiles.

Le 9 juin, elles deviennent plus saillantes ; elles sont d'un blanc grisâtre et se trouvent placées au centre de cette ulcération, qui s'étend encore.

Le soir, cette petite fille succombe à une pneumonie. A l'autopsie, on constate l'existence des deux dents déjà décrites ; il est facile de les extraire, et elles se présentent sous la forme de deux cornets ; le follicule de l'incisive gauche est boursouflé et très-rouge, celui de droite l'est moins. La portion voisine du maxillaire inférieur est grisâtre et ramollie ; les autres dents sont dans leur état normal.

Obs. III. — D..., garçon âgé d'un mois et demi, succombe le 19 juillet 1842, à une double pneumonie ; il n'avait point été observé pendant la vie. A l'autopsie, on voit une dent incisive médiane inférieure et droite, faisant saillie hors de l'alvéole ; elle est placée au milieu d'une ulcération, elle est blanche, se détache facilement sous forme de cornet à parois minces, et laisse voir un corps d'un rouge noirâtre, de forme globuleuse, qui dépasse la gencive.

L'incisive médiane gauche faisait, hors de l'alvéole, une saillie moins prononcée, elle reposait aussi sur un champignon noir et comme gangrené. La portion de l'os maxillaire inférieur qui correspondait à ces deux dents était manifestement cariée et se détachait par petits fragments ramollis. La gencive était profondément ulcérée. Les autres dents étaient à l'état sain.

Obs. IV. — Ragonde, fille entrée à l'infirmerie pour un muguet confluent. Elle avait un mois le 10 juillet, lorsqu'on remarqua qu'au milieu d'une ulcération placée à la partie moyenne de la mâchoire inférieure apparaissaient les deux incisives médianes ; elles étaient très-saillantes et elles étaient déjà tombées le lendemain ; elles sont remplacées par deux petits corps d'un gris noirâtre, arrondis, saillants et comme étranglés à leur base.

Le 13 juillet, ces deux corps existent et présentent toujours le même aspect.

Le 14, ils commencent à diminuer de volume et à s'affaisser.

Le 16, ils ont disparu, mais l'ulcération reste.

Le 17, elle s'étend et prend une coloration plus foncée. La lèvre inférieure, au point correspondant et près de la fossette du menton, devient rouge et douloureuse.

Le 21, l'ulcération s'est encore étendue; en même temps se manifestent les symptômes d'une pneumonie du côté droit, à laquelle elle succombe le 24 juillet.

On constate l'ulcération de la mâchoire inférieure, déjà décrite pendant la vie; elle correspond à deux dents incisives tombées. Les alvéoles correspondants sont vides et compris dans l'ulcération ; l'os maxillaire ne paraît point altéré dans cet endroit.

Obs. V. — D....., garçon âgé de douze jours, nous est présenté le 9 mars 1849 ; il avait depuis quelque temps une tuméfaction de la lèvre supérieure, à la partie moyenne. Cette saillie fait de rapides progrès. Une autre saillie, d'un noir violet, apparaît à la gencive supérieure, du côté gauche ; elle correspond à l'incisive supérieure gauche et laisse échapper un pus jaunâtre quand on la presse. — Lotions émollientes.

Deux ou trois jours après notre visite, il sort par cet abcès une dent incisive ayant la forme et la grosseur d'une dent régulièrement développée; elle a la forme d'un cornet à minces parois, est aplatie et terminée à son bord libre par de petites saillies ; elle est partout recouverte d'émail.

Le 27 mars : Depuis quelque temps la grosseur a beaucoup diminué, mais il s'est formé une autre tumeur plus en haut et plus en dehors; elle est plus volumineuse et s'est ouverte la veille : il en est sorti une dent toute semblable à la première, c'est l'incisive latérale gauche. Au point correspondant existe une saillie rouge. Il s'échappe de la narine gauche du pus en assez grande abondance. La partie moyenne du maxillaire supérieur est mobile et on peut le déplacer facilement avec une légère pression. L'enfant tette bien et paraît médiocrement souffrir.

7 avril, les abcès sont cicatrisés et la partie mobile de l'os maxillaire s'est consolidée : Ecoulement de pus par la narine gauche.

Le 28, les points par lesquels les dents se sont échappées sont cicatrisés ; encore un léger écoulement un peu fétide par la narine gauche. L'enfant se développe bien.

Examiné de nouveau le 31 janvier 1850, à l'âge de onze mois. — A l'âge de huit mois les deux incisives inférieures médianes ont paru, puis, il y a quatre jours, une incisive supérieure médiane et droite. Les deux incisives supérieures gauches sont, bien entendu, absentes, il existe une dépression très-prononcée à la place qu'elles occupaient. La canine supérieure gauche commence à percer la gencive, ainsi que la dent correspondante du côté opposé.

Le 9 juillet 1851, la première molaire supérieure du côté gauche a paru il y deux mois ; celle de droite n'est point encore sortie.

Le 9 novembre 1857, nous l'examinons de nouveau : l'incisive médiane gauche a paru à la mâchoire supérieure, l'autre ne se montre point encore.

En février 1859, l'incisive latérale supérieure gauche n'existait point, la canine avait pris sa place.

Comme on le voit par la lecture de ces cinq observations, les dents ont paru :

15 jours après la naissance,		1 fois.
1 mois	—	2 fois.
1 mois et demi	—	2 fois.

Une fois à la mâchoire supérieure : c'étaient les incisives médiane et latérale du côté gauche.

Quatre fois à la mâchoire inférieure : c'étaient les incisives médianes droite et gauche, deux fois ; une fois l'incisive médiane gauche et une autre fois l'incisive médiane droite.

Leur chute a suivi presque immédiatement leur apparition.

Ordinairement on commençait à s'apercevoir de l'existence d'une ulcération grisâtre dans la portion de gencive qui correspondait aux dents qui devaient bientôt paraître. Après la sortie et la chute des dents, un tubercule arrondi et saillant, d'un rouge foncé, violacé et souvent noirâtre, se développait aussitôt; l'ulcération continuait à s'étendre et à envahir l'os maxillaire, que l'on trouvait ramolli et manifestement carié. Une fois des fragments de l'os se sont détachés, une fois aussi l'inflammation ulcéreuse s'est étendue aux téguments du menton.

Il est facile ici d'expliquer le mécanisme par lequel ces dents apparaissent d'une manière prématurée : il s'agit d'une affection du follicule dentaire, qui, en se développant outre mesure par l'effet d'un travail inflammatoire, ulcère le tissu de la gencive en chassant la dent au dehors ; celle-ci, formée d'une faible couche de matière dure réduite à l'état d'un simple cornet, ne tarde pas à tomber. L'inflammation alors s'arrête ou persiste, envahissant la gencive et jusqu'à l'os maxillaire, et se termine le plus souvent par la gangrène du follicule dentaire, qui apparaît au fond de l'ulcération et tombe bientôt à son tour.

A l'autopsie, on trouve alors l'alvéole vide, tandis que les autres sont sains et présentent la disposition normale.

Dans les quatre premières observations, les enfants ayant rapidement succombé à des maladies intercurrentes, l'observation a dû se borner aux faits que nous venons de résumer.

Une seule fois j'ai pu, pendant un grand nombre d'années, à plusieurs reprises, et aujourd'hui encore je puis examiner l'enfant qui fait l'objet de la cinquième observation.

Chez lui la suppuration s'est longtemps prolongée; le maxillaire supérieur a été envahi, en partie nécrosé, et est devenu mobile; un écoulement purulent et fétide s'est établi dans la narine correspondante. Au bout d'un mois la cicatrisation a eu lieu.

A partir du huitième mois de l'existence, la dentition s'est faite avec régularité : les deux incisives gauches n'ont pas paru. A l'âge de huit ans l'incisive-médiane gauche a fait son apparition; mais deux ans plus tard l'incisive latérale n'existait point encore.

Les anomalies de la dentition s'observent le plus habituellement chez les enfants rachitiques et d'une constitution épuisée. Aussi, dans l'espace d'une année passée à l'hospice des Enfants-Trouvés, j'ai pu recueillir quatre faits de ce genre, tandis que depuis cette époque un seul s'est offert à moi dans une pratique de près de vingt années. On sait en effet dans quelles fâcheuses conditions se trouvent placés les enfants reçus dans cet établissement; ce qui explique, pour ce point de pathologie comme pour tous les autres, les énormes différences que l'on signale dans la pratique nosocomiale et dans la pratique civile.

MÉMOIRE

SUR

L'OXALATE DE CHAUX

DANS DES SÉDIMENTS DE L'URINE,

DANS LA GRAVELLE ET LES CALCULS,

lu à la Société de Biologie

Par M. le Docteur GALLOIS.

CHAPITRE PREMIER.

HISTORIQUE DE L'OXALATE DE CHAUX, SA DÉCOUVERTE DANS LES CALCULS ET DANS L'URINE, MOYENS DE LE RECONNAÎTRE A L'AIDE DES RÉACTIFS CHIMIQUES ET DU MICROSCOPE.

§ I.

Appelé à me livrer fréquemment à l'examen des urines, sous les auspices de M. Rayer, dans son service de l'hôpital de la Charité, je reconnus que les cristaux d'oxalate de chaux s'observaient assez souvent dans les sédiments urinaires.

L'apparition de l'oxalate de chaux dans l'urine indique-t-elle la lésion d'un organe en particulier ou d'une fonction? Peut-elle être considérée comme un symptôme constant se rattachant à telle ou telle classe d'états morbides? Est-elle susceptible, comme la présence du pus, du mucus, de l'albumine ou du sucre, d'éclairer puissamment

le médecin dans la voie du diagnostic? La maladie désignée sous le nom d'oxalurie existe-t-elle? L'excrétion de l'oxalate calcaire par les urines réclame-t-elle un traitement particulier? Telles sont les questions générales dont je me suis appliqué à chercher la solution.

Des hommes éminents se sont occupés de ce sujet en France, en Amérique, en Angleterre et en Allemagne. Mais ils ont émis des opinions très-différentes, souvent contradictoires, ce qui m'a porté à tenter de nouvelles recherches. Avant de les exposer, je donnerai un rapide aperçu des propriétés chimiques de l'oxalate de chaux et de son histoire, puis j'indiquerai les caractères qui permettent de le reconnaître à l'aide du microscope.

L'oxalate de chaux est blanc, insoluble dans l'eau et presque insoluble aussi dans l'acide acétique, soluble au contraire dans les acides azotique et chlorhydrique. Chauffé sur une lame de platine, il se transforme en carbonate de chaux, qui fait effervescence avec les acides, et si on chauffe davantage encore, on obtient de la chaux vive.

Il est très-répandu dans le règne organique : certains lichens contiennent souvent la moitié de leur poids d'oxalate de chaux; et d'après Schmidt (1), on le trouve en dissolution dans la séve de la plupart des plantes, d'où il se dépose sur le tissu vasculaire, vers la fin de la végétation, en cristaux microscopiques, ayant la forme d'octaèdres à base carrée. Le même auteur en a également trouvé dans la levûre de bière. Il en a rencontré de petits cristaux dans le mucus de la vésicule biliaire de l'homme, du bœuf, du chien, du lapin, du brochet, et sur la membrane muqueuse de l'utérus gravide. Enfin, c'est l'oxalate de chaux qui constitue les calculs muraux.

Bergmann, dans sa Dissertation sur l'acide du sucre, parle de calculs constitués par la réunion de cet acide avec une certaine matière, qui reste comme résidu quand on brûle la pierre, et qui n'est pas soluble dans l'acide nitrique. Mais il ne connaissait point le sel résultant de la combinaison de l'acide du sucre avec la chaux, quoiqu'il indique une réaction qui prouve, à n'en pas douter, qu'il avait réellement agi sur un calcul d'oxalate de chaux : « Cum enim calculi urinarii carbonem combussissem, cinerem obtinui album, manifesto calcareum, cum acidis ferventem...»

---

(1) Schmidt, Ann. der Chem und Pharm., LXI, 304.

C'est Wollaston (1), en 1797, qui donna le premier une véritable analyse des calculs muraux, et qui indiqua qu'ils étaient composés d'oxalate de chaux. Il ajouta que ce sel y était uni généralement avec un peu d'acide urique et de phosphate de chaux. Plusieurs années après, Fourcroy et Vauquelin (2) ayant prié les chirurgiens des hôpitaux de Paris de leur fournir une grande quantité de calculs urinaires, ils en recueillirent environ 600, et leur analyse des calculs muraux confirma pleinement celle de Wollaston, dont ils ignoraient les résultats. La voie de l'analyse une fois ouverte, de nombreux chimistes ne tardèrent pas à y entrer, tels que William Brandes (3), les docteurs Pearson, Henry (de Manchester), Vauquelin (4), Gaultier de Claubry (5), Martres et Prévost (6). Après ces chimistes, je citerai encore Lassaigne (7), qui a annoncé que l'oxalate de chaux faisait partie des hippomanes ou matières blanches, molles et visqueuses, qui nagent dans la liqueur de l'allantoïde de la vache, M. Taylor, dont le nom sera rappelé plus loin, enfin M. Laurenzie (de Pavie) (8), qui a constaté la présence de l'oxalate de chaux, dans de petits calculs découverts dans les trompes de Fallope et dans les ligaments ronds.

Voyons maintenant comment l'existence de ce sel a été constatée dans l'urine.

MM. Robin et Verdeil rapportent que Brugnatelli en 1787, indiqua la présence d'un acide analogue à l'acide oxalique, et qui, dans les sédiments de l'urine, se trouvait combiné à la chaux; que Fourcroy (9) a trouvé de l'oxalate de chaux dans le dépôt de l'urine d'un

---

(1) Wollaston, Transact. philosophic., 1797.

(2) Fourcroy et Vauquelin, Sur l'analyse des calculs urinaires humains. Annales de chim., t. XXXII, 1799.

(3) Brandes, Transact. philosoph., 1808.

(4) Vauquelin, Sur la formation des bézoards intestinaux. Annales de chimie, 1812, t. LXXXIII, p. 138.

(5) Gaultier de Claubry, Annales de physique et de chimie, 1815, tome XCIII, p. 67.

(6) Martres et Prévost, Annales de physique et de chimie, 1817, t. VI, p. 221.

(7) Lassaigne, Annales de physique et de chimie, 1819, t. X, p. 200.

(8) Laurenzie, Gaz. médic. lomb., ou Gaz. des hôpit., 1854, p. 36.

(9) Fourcroy, Système des connaissances chimiques. Paris, in-8, F.-X., an IX, p. 177.

enfant tourmenté par des vers. Cependant, ce n'est guère qu'en 1825, que Prout en Angleterre, consacrant dans son ouvrage (1) un chapitre à l'étude de la diathèse murale ou d'oxalate de chaux, a parlé des sédiments urinaires constitués par ce sel. « L'oxalate de chaux, dit-il, apparaît très-rarement sous la forme d'un sédiment amorphe. Dans quelques cas il se présente mêlé avec les sédiments amorphes d'acide lithique, mais cela n'est pas très-commun. Il se montre encore plus rarement sous la forme de gravelle cristallisée. »

Au mois de décembre 1837, M. Vigla, attaché au service de M. Rayer, publia dans L'EXPÉRIENCE (2), un mémoire intitulé : ETUDE MICROSCOPIQUE DE L'URINE, ÉCLAIRÉE PAR L'ANALYSE CHIMIQUE. Dans ce travail, l'auteur ne nomme point l'oxalate de chaux, mais il en donne la figure, et il a écrit une phrase qui semble évidemment s'y rapporter, quand il dit : « Plusieurs fois, nous avons observé, dans l'urine peu évaporée, des octaèdres que nous n'avons pu rapporter au chlorure de soude, à cause de la solubilité de ce sel. »

Au mois de mars 1838, M. Vigla, répondant à quelques objections que lui avait adressées M. Donné, s'exprime dans les termes suivants : « Les octaèdres que j'ai figurés n'étaient point du chlorure de sodium, et c'est une erreur de croire que ce sel puisse se montrer cristallisé dans un liquide qui en contient au plus 5 ou 6 millièmes de son poids. » Puis plus loin, en parlant de la classification des sédiments par Prout, il dit : « Les sédiments jaunes, rouges, œillets des urines acides, examinés au microscope, ne nous ont offert que deux apparences, une poussière amorphe, ou des cristaux d'acide urique plus ou moins pur. J'ajouterai qu'il est assez commun de voir, dans ces dépôts, des *octaèdres* tout à fait semblables à ceux du chlorure de soude cristallisé dans l'urine. » On ne peut donc douter que M. Vigla n'ait parfaitement vu les cristaux d'oxalate de chaux, et qu'il ne les ait distingués des cristaux de chlorure de sodium ; seulement il ne les avait point désignés par leur nom.

Le 2 avril 1838, M. Donné présenta à l'Académie des sciences un travail intitulé : TABLEAU DES DIFFÉRENTS DÉPÔTS DE MATIÈRES SALINES

---

(1) Prout, 1825. AN INQUIRY INTO THE NATURE AND TREATMENT OF DIABETES, CALCULUS AND OTHER AFFECTIONS.

(2) Vigla, L'EXPÉRIENCE, 1837, page 177.

ET DE SUBSTANCES ORGANISÉES QUI SE FONT DANS LES URINES. Dans ce travail l'auteur parle de l'oxalate de chaux comme d'une substance se trouvant très-rarement dans l'urine. Mais au mois de mai 1839 (1), il écrivit à Magendie une lettre dans laquelle il lui exprima des sentiments différents, lettre que j'ai cru devoir reproduire en partie, parce que c'est le premier document détaillé que nous ayons sur les formes microscopiques de l'oxalate de chaux. « Depuis le commencement du printemps, dit M. Donné, je trouve fréquemment, dans les urines que je soumets à l'analyse microscopique, de très-beaux et très-nombreux cristaux, en apparence de forme cubique et ayant beaucoup d'analogie, au premier aspect, avec les cristaux de sel marin. Mais outre que le chlorure de sodium est trop soluble pour se déposer dans l'urine, sans évaporation préalable, d'une autre part, les cristaux dont je parle sont insolubles dans l'eau froide et même chaude. De plus, on s'aperçoit qu'au lieu d'être des cubes, ils sont formés de deux pyramides à quatre faces réunies par leur base. Ces cristaux sont insolubles dans l'acide acétique et solubles dans l'acide nitrique sans effervescence. Calcinés, ils laissent pour résidu une matière blanche qui, placée avec un peu d'eau distillée sur du papier de tournesol rougi, le ramène instantanément au bleu. Cette matière est donc évidemment de la chaux provenant de la décomposition d'un *oxalate de cette base*. Et, en effet, il suffit de manger une certaine quantité d'oseille, pour voir se produire dans l'urine une immense quantité de ces cristaux. »

L'oxalate de chaux est considéré par M. Rayer, dans son TRAITÉ DES MALADIES DES REINS, publié en 1841, comme n'existant normalement, ni dans le sang, ni dans l'urine saine, mais se rencontrant dans ce liquide, dans certains états morbides.

M. Henry Brett a publié, dans le 70e volume de la GAZETTE MÉDICALE DE LONDRES, d'excellentes études sur les dépôts d'oxalate de chaux. Enfin, en 1842, Golding Bird (2) fit connaître le résultat de ses obser-

---

(1) Donné, COMPTE RENDUS DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, séance du 20 mai 1839.

(2) Golding Bird, RECHERCHES SUR LA NATURE DE CERTAINES AFFECTIONS CARACTÉRISÉES PAR LA PRÉSENCE DE L'OXALATE DE CHAUX DANS L'URINE., GAZ. MÉD. DE LONDRES, 1842, et GAZ. MÉD. DE PARIS, 1842.

vations, et annonça que l'oxalate de chaux, qui était considéré jusqu'alors comme existant rarement dans l'urine, s'y rencontrait au contraire fréquemment chez les sujets qui avaient éprouvé certaines indispositions caractérisées par une grande irritabilité nerveuse.

Pour moi, les recherches auxquelles je me suis livré sur de nombreux échantillons d'urines humaines me permettent d'avancer que les cristaux d'oxalate de chaux peuvent se montrer passagèrement dans l'urine saine, comme dans l'urine pathologique, dans des conditions que j'essayerai bientôt d'établir. Mais, avant tout, je vais faire connaître les caractères microscopiques auxquels on reconnaîtra l'oxalate de chaux.

§ II.

Golding Bird (1) conseille, quand on veut découvrir de l'oxalate de chaux dans une urine, de recueillir de préférence celle qui a été excrétée un peu après le repas, et de la laisser déposer dans un verre à expérience. Après quelques heures de repos, on décante la sixième ou septième partie de cette urine, et on verse le reste dans un vase de verre, puis on la chauffe sur une lampe, ce qui permet aux cristaux d'oxalate de chaux de se précipiter plus facilement. Du reste, on hâte la formation du dépôt en agitant doucement le vase, de manière à imprimer à son contenu un mouvement de rotation, qui rassemble l'oxalate dans le fond du verre. L'application de la chaleur sert à dissiper le trouble résultant de l'urate d'ammoniaque, qui s'est déposé dans l'urine, et qui se dissout aisément par une douce chaleur. Cela fait, on laisse reposer l'urine une ou deux minutes, on en enlève la plus grande partie avec une pipette, et on la remplace par de l'eau distillée. Alors on voit une poussière blanche et brillante, comme de la poudre de diamant, qui est composée d'oxalate de chaux cristallisé en beaux octaèdres transparents. Bird ajoute que l'oxalate de chaux, dans une urine qui n'a point été chauffée, se montre rarement sous la forme d'un dépôt distinct, et qu'il reste très-longtemps suspendu dans le liquide, à moins qu'il ne s'y trouve un corps étranger, tel qu'un cheveu, par exemple, sur lequel il se dépose. Quant à la substitution de l'eau distillée à l'urine, l'auteur la conseille, pour rendre les cristaux d'oxa-

---

(1) G. Bird, URINARY DEPOSITS, 1856.

late de chaux plus facilement visibles, même à l'œil nu ; car il a éprouvé que le pouvoir réfringent de l'urine rendait quelquefois invisible une grande quantité de cristaux.

Je dois mentionner également ici un procédé indiqué par Lehmann, et qui consiste à congeler l'urine dans laquelle on soupçonne l'existence de l'oxalate de chaux. Une grande partie de l'eau se solidifie dans ce cas, comme cela arrive pour le vin et pour le vinaigre, et après la séparation de cette eau, il reste une solution saline très-concentrée, dans laquelle le microscope permet de découvrir les cristaux d'oxalate de chaux.

Je n'ai jamais eu recours ni au procédé de Lehmann, ni à celui de Bird, et je déclare que les précautions indiquées par ces auteurs me paraissent inutiles et superflues. En effet, les cristaux d'oxalate calcaire présentent des caractères tellement nets et tellement tranchés, qu'on les distingue toujours facilement au milieu de l'acide urique, des urates et même du phosphate ammoniaco-magnésien, qui leur ressemble cependant quelquefois. Dans tous les cas, s'il restait quelques doutes dans l'esprit de l'observateur, il les ferait cesser immédiatement, à l'aide de moyens que j'indiquerai tout à l'heure.

Ceci posé, je crois que, pour chercher l'oxalate de chaux dans une urine, il suffit, dans la grande majorité des cas, de la laisser déposer de douze à vingt-quatre heures, dans un petit flacon cylindrique haut et étroit, ou dans un verre à expérience, et de puiser au fond du vase à l'aide d'une pipette. Une goutte du liquide, échappé de la pipette, est placée entre deux lames de verre, en ayant soin qu'elle ne déborde point la plaque supérieure, et c'est la préparation ainsi obtenue qu'on soumet à l'examen microscopique.

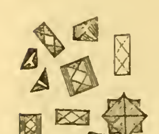
Fig. 1.

Oxalate de chaux sous la forme octaédrique.

D'après MM. Robin et Verdeil, les cristaux d'oxalate de chaux sont des octaèdres dérivant du type cubique, et qui résultent de deux pyramides à quatre faces, réunies base à base (fig. 1). Ils s'éteignent complétement dans la lumière polarisée, comme le sel marin, mais ils en diffèrent en ce qu'ils sont insolubles dans l'eau. Leur transparence permettant de voir à la fois les angles supérieurs et les angles inférieurs, il en résulte des figures bizarres (fig. 2) dont on a quelquefois peine à se rendre compte. Mais en les faisant rouler par des courants de liquides, on comprend facilement comment la lumière réfractée et réflé-

chie de diverses manière, au niveau des arêtes, donnant des teintes plus foncées à celles-ci, peut leur faire figurer soit une croix, soit un quadrilatère ou un rhombe. Il y a quelquefois de ces cristaux allongés et étroits ou aplatis; d'autres dont les facettes sont tronquées et remplacées par de petites facettes de décroissement.

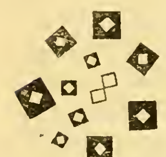
Fig. 2.



Formes diverses sous lesquelles se présente l'oxalate de chaux.

Bird signale une forme curieuse des cristaux d'oxalate de chaux (fig. 3) dans laquelle chaque cristal semble formé de deux cubes concentriques, ayant leurs angles et leurs côtés opposés. L'intérieur est transparent, l'extérieur est noir, de sorte que chaque cristal ressemble à un cube transparent placé au milieu d'un cadre noir. Quelquefois les cristaux sont tronqués, ce qui n'empêche point de les reconnaître à leur aspect brillant, à leurs arêtes vives et à la netteté de leurs contours.

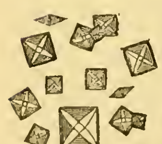
Fig. 3.



Forme particulière d'oxalate de chaux, signalée par G. Bird, et figurée dans son ouvrage.

La forme de beaucoup la plus fréquente sous laquelle on observe l'oxalate de chaux, est celle du cristal dit *en enveloppe de lettre* (fig. 4). En effet, un octaèdre à base carrée se présentant par sa face supérieure, l'œil ne voit qu'une surface carrée, dans laquelle seraient inscrites quatre diagonales, qui ne sont autre chose en réalité que les arêtes de la pyramide supérieure. Si ce cristal, au lieu d'être vu debout, est vu couché, on aperçoit, au lieu d'une enveloppe de lettre, un losange muni d'une seule diagonale transversale.

Fig. 4.



Oxalate de chaux sous sa forme la plus habituelle (enveloppe de lettre).

Les cristaux d'oxalate de chaux sont remarquables, comme je l'ai déjà dit, par leur aspect limpide et brillant et par leurs arêtes vives. Quoiqu'on les rencontre souvent dans des urines très-foncées en couleur, ils sont rarement colorés eux-mêmes. Ils sont insolubles dans l'eau froide et chaude, dans l'urine chauffée, dans l'acide acétique, dans l'ammoniaque, dans l'acide nitrique étendu. Ils se dissolvent au contraire sans effervescence dans les acides azotique et chlorhydrique.

Il n'y a guère que le chlorure de sodium et certains cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien neutre qui, par leurs formes, se rapprochent des octaèdres d'oxalate calcaire. Or il sera facile de lever

tous les doutes en opérant sous le microscope. On fera tomber, entre les deux lamelles de verre, une goutte d'acide acétique, et on verra disparaître immédiatement les cristaux de sel marin et ceux de phosphate ammoniaco-magnésien, tandis que les octaèdres d'oxalate de chaux resteront parfaitement inaltérables. Si l'on avait à sa disposition assez de cette poudre cristalline, on la chaufferait sur une lame de platine, et en la traitant alors par un acide, on la verrait se dissoudre avec effervescence. C'est l'oxalate de chaux qui se transforme en carbonate, et si l'on élève davantage la température, les petits octaèdres d'oxalate calcaire se transforment en chaux vive, ce dont on s'assure en les humectant avec de l'eau distillée, quand ils sont refroidis, et en plongeant dans cette eau un papier de tournesol rouge, qui est immédiatement ramené au bleu.

Je viens de passer en revue les principaux aspects que présente ordinairement l'oxalate de chaux dans les urines; mais il est encore quelques-unes de ses formes que je dois mentionner, quoiqu'elles soient infiniment moins communes que les premières.

Je parlerai tout d'abord d'une forme qu'un médecin distingué, M. le docteur Davaine (1), a plusieurs fois observée, et sur laquelle il a bien voulu me communiquer les détails suivants : les cristaux d'oxalate de chaux dont il s'agit ne sont point des octaèdres, mais pourtant ils en dérivent (fig. 5). Ce sont des prismes à quatre pans, terminés par deux pyramides opposées, et à quatre faces qui font suite aux côtés du prisme. On peut plus facilement encore se faire une idée de la forme de ces cristaux, en concevant une figure formée par un octaèdre dont les deux pyramides seraient séparées par un cube interposé à leurs bases.

Fig. 5.

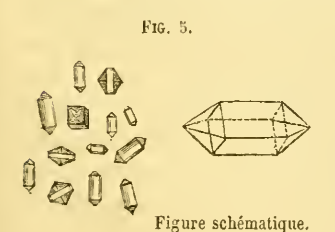


Figure schématique.

Ces cristaux sont toujours très-petits; ils ont généralement huit millièmes de millimètre de longueur, et à peu près quatre millièmes de millimètre de largeur. On pourrait les confondre avec des cristaux losangiques ou ovalaires d'acide urique, mais on les en distinguera à

(1) Cette forme cristalline, que M. Davaine croyait avoir observée le premier, a été signalée par G. Bird, dans son édition de 1856 sur les dépôts urinaires.

l'aide des caractères suivants : ils ont des dimensions constamment très-petites ; ils se réunissent fréquemment en petites masses, ou se précipitent sur les filaments qui se trouvent accidentellement dans l'urine, et enfin ils sont mélangés à d'autres cristaux d'oxalate de chaux de forme octaédrique.

Si on les fait rouler sous le microscope, il arrive que quelques-uns d'entre eux, se plaçant sur l'un de leurs sommets, présentent l'autre à l'œil de l'observateur ; dans cette position, ils ont exactement l'apparence de cristaux octaédriques, placés dans une position analogue ; mais lorsqu'ils retombent et se couchent sur l'une de leurs faces, on les voit perdre l'apparence octaédrique. Du reste, les réactifs ont montré que ces cristaux n'étaient point formés d'acide urique.

M. le docteur Davaine a eu occasion, une fois entre autres, d'observer cette forme cristalline particulière de l'oxalate de chaux, chez un savant médecin, M. G. de M., qui était atteint de gravelle oxalique, et dont l'urine contenait beaucoup de cristaux d'oxalate de chaux, avec la forme qui vient d'être décrite. Depuis que M. Davaine a appelé mon attention sur cette forme cristalline de l'oxalate calcaire, je l'ai moi-même plusieurs fois observée.

J'arrive maintenant aux cristaux que Golding Bird a décrits le premier, sous le nom de cristaux en sablier (*dum-bell*). Ces cristaux (fig. 6), qui ressemblent le plus souvent à deux reins opposés par leur concavité, sont quelquefois si étroitement réunis qu'ils paraissent circulaires. Leur surface est finement striée, et ils sont probablement produits par l'accolement de menues aiguilles, présentant une structure analogue à celle des cristaux sphériques de carbonate de chaux. Bird décrit encore, comme des modifications de ces élégants cristaux, de simples lames ovales, dans lesquelles il n'a pu apercevoir ni stries, ni apparence de structure, jusqu'à ce qu'elles fussent examinées avec la lumière polarisée. Dans quelques-uns de ces cristaux, il a pu découvrir une sorte de noyau. Les cristaux en sablier existent rarement seuls dans une urine ; ils sont ordinairement mélangés aux octaèdres ordinaires, qui finissent souvent par les remplacer tout à fait.

Fig. 6.

Cristaux en sablier, décrits et figurés par G. Bird.

Bird doutait que ces cristaux en sablier eussent une composition chimique absolument identique aux octaèdres, parce que, quand ils

étaient soumis à la lumière polarisée, ils présentaient une belle série d'anneaux colorés, traversés par une croix noire, tandis que les octaèdres n'exercent aucune action sur le rayon polarisé. Il en fit donc l'analyse, et il déclara qu'ils étaient composés d'oxalurate de chaux, c'est-à-dire qu'ils différaient de l'oxalate ordinaire, en ce qu'ils renfermaient les éléments de l'urée, moins les éléments de l'eau.

Tous les auteurs qui ont écrit depuis Bird sur l'oxalate de chaux avaient adopté les opinions de cet auteur; mais en 1850, M. Charles Frick (1) émit, sur les cristaux en sablier, des idées particulières que je dois reproduire ici. Pour lui, les *dum-bells* sont dus à un simple changement de forme des cristaux d'acide urique. En effet, dit-il, si l'on prend un dépôt formé entièrement d'acide urique, qu'on le lave avec soin et qu'on verse dessus de l'eau distillée, on peut découvrir, dans un certain nombre de cas et au bout de peu de jours, qu'il s'est formé des cristaux en sablier. Ce qui indique, sans aucune espèce de doute, que ces derniers se sont formés aux dépens de l'acide urique, sans addition de chaux. Il a observé, à ce propos, que les cristaux rectangulaires d'acide urique avaient de la tendance à s'arrondir irrégulièrement sur leurs bords; après quoi ils se fendaient obliquement en travers, près de leur centre, et enfin, ces deux portions, encore adhérentes, s'arrondissaient irrégulièrement à leur périphérie. Si les cristaux consistaient d'abord en rhomboïdes arrondis à leurs angles, il a pu souvent observer qu'ils s'unissaient par leurs pointes, de manière que leurs axes longitudinaux fussent dans la même ligne; puis, par la destruction de leurs pointes, qui s'arrondissaient irrégulièrement, ils constituaient la variété de cristaux en sablier, dans lesquels la concavité des côtés est peu marquée. M. Frick ajoute : « Il est rare que » plus d'un ou deux de ces cristaux, en train de se former, se présen- » tent en même temps sous le champ du microscope. Cependant, il y » a quelques semaines, j'ai été assez heureux pour découvrir, dans un » échantillon d'acide urique disposé pour l'expérience, non-seulement » des sabliers en voie de métamorphose, mais encore des cristaux » tout formés, et en même temps de l'acide urique, qui n'était presque » pas modifié. » M. Frick pense que les formes cristallines de l'acide urique, qui conviennent le mieux aux métamorphoses qu'il a dé-

(1) Frick, MONTHLY JOURNAL, 1850.

crites, sont les rectangles, dont la hauteur est presque égale à la base. On les observe rarement au moment de la miction; car, sur plus de cent échantillons d'urine examinée, il n'en a rencontré que quatre fois, et encore l'urine était rendue depuis vingt-quatre heures. M. Frick conclut donc que les cristaux en sablier sont dus tout simplement à une modification de forme, et à un nouveau mode d'agrégation de l'acide urique.

Les expériences de cet auteur ne pouvaient manquer d'être répétées par d'autres observateurs. Or le rédacteur du MONTHLY JOURNAL, qui voulut les vérifier, déclare qu'il ne fut pas assez heureux pour voir un seul cristal en sablier provenant d'une transformation d'acide urique, même sur des échantillons qui avaient été conservés dans l'eau pendant plusieurs mois. Il fait remarquer en outre que, comme ils ont besoin de plusieurs jours pour se produire, cela indique qu'ils ne sont point identiques avec ceux de Bird, qu'on peut observer quelques heures seulement après l'émission de l'urine, et qu'enfin les cristaux en sablier ne se montrent jamais seuls, mais toujours accompagnés de quelques cristaux octaédriques ordinaires. Pour moi, quoique je n'aie point répété les expériences du docteur Frick, j'avoue également qu'elles ne me paraissent guère admissibles.

Enfin, il est une troisième forme, sous laquelle, d'après M. Bence Jones (1), l'oxalate de chaux pourrait se montrer dans l'urine ; c'est celle de disques aplatis, ayant le volume de très-petits globules sanguins, qui se rencontrent avec les cristaux octaédriques ou sans eux. Ils varient beaucoup en volume, et certains d'entre eux sont beaucoup plus petits que les globules du sang. M. Bence Jones a vu de ces disques qui étaient mêlés à des octaèdres et à des sabliers, et, en réalité, les plus petits cristaux en sablier constituent de petits disques aplatis. Quoi qu'il en soit, les disques d'oxalate de chaux ne se rencontrent qu'en très-petites quantités, et, de l'avis même de l'auteur, ils ont encore besoin d'être examinés.

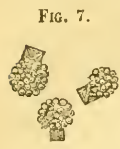
S'il m'est permis maintenant de terminer par quelques réflexions, je dirai que si les cristaux en sablier ne sont point dus à une simple modification de forme de l'acide urique, comme je suis très-porté à le croire, je n'oserais affirmer non plus qu'ils sont constitués par de

---

(1) Bence Jones, LA LANCETTE, fév. 1850.

l'oxalate ou de l'oxalurate de chaux. Je sais seulement qu'ils ne sont pas si communs que certains auteurs l'ont prétendu. J'ai vu plusieurs fois, dans des sédiments urinaires, de petites masses sphériques (fig. 7), auxquelles étaient reliées des octaèdres incomplets d'oxalate de chaux, qui semblaient faire corps avec elles, mais j'ignore si la masse sphérique avait la même composition que les octaèdres.

Fig. 7.



En résumé, dans l'état actuel de nos connaissances, je crois qu'on n'est pas encore bien sûr de la composition chimique des masses cristallines, désignées communément sous le nom de cristaux en sablier, et qu'il est bon de n'admettre positivement la présence de l'oxalate de chaux dans une urine que quand on a sous les yeux des cristaux octaédriques, avec les caractères que j'ai précédemment indiqués, et les formes que j'ai représentées dans les figures 1, 2, 3, 4 et 5. Quant aux disques de M. Bence Jones, ils sont encore plus rares que les dum-bells, et la termination de leur composition chimique me paraît être jusqu'à présent un problème à résoudre.

CHAPITRE II

DE L'OXALATE DE CHAUX DANS L'URINE DE L'HOMME SAIN.

§ I.

On a cru longtemps que l'oxalate de chaux ne pouvait se rencontrer, dans l'urine des personnes en santé, que d'une manière tout accidentelle, comme le sperme, le pus, l'albumine ou le sang. Tant que cette opinion a eu cours dans la science, les observateurs qui signalaient la présence des octaèdres d'oxalate de chaux, dans une urine rendue pendant l'état de santé (ou au moins de santé apparente), étaient obligés, pour s'en rendre compte, d'admettre que la personne dont elles avaient examiné l'urine, avait fait usage d'aliments contenant de l'acide oxalique ou des oxalates, ou bien d'invoquer une influence morbide, un état pathologique qui leur était encore inconnu, mais dont ils attendaient la manifestation. Aujourd'hui, on sait que si l'ingestion de certaines substances alimentaires est suffisante pour expliquer le passage de l'oxalate de chaux dans l'urine, ce sel s'y rencontre aussi dans des cas où les aliments ne contiennent ni acide oxa-



lique tout formé, ni matières capables de le produire, en vertu des procédés ordinaires de la chimie. On sait aussi qu'on peut observer passagèrement, dans l'urine, des octaèdres d'oxalate de chaux chez les personnes des deux sexes, depuis l'enfance jusqu'à l'âge le plus avancé, et cela sans qu'il y ait aucun trouble apparent de la santé; c'est-à-dire, en un mot, que l'existence d'une petite quantité de ce sel, dans le produit de la sécrétion rénale, n'implique nullement un trouble fonctionnel.

Je n'ai point relaté le nombre d'adultes bien portants dans l'urine desquels j'ai trouvé des octaèdres d'oxalate de chaux. Quant aux enfants que M. Gilette a bien voulu mettre à ma disposition, dans son service de l'Enfant-Jésus, ceux qui se rapprochaient le plus de l'état physiologique étaient ceux qui étaient atteints d'ophthalmies chroniques. Ces enfants, dont l'âge variait entre 4 et 14 ans, se livraient toute la journée à leurs jeux; leur appétit était bon, et toutes les fonctions semblaient s'exécuter convenablement. Or, sur 22 d'entre eux, choisis parmi les plus valides, et dont l'urine fut recueillie vers neuf heures du matin, après un repas de soupe, de café ou de chocolat, pour être examinée au microscope vingt-quatre heures après, j'ai trouvé 6 fois de l'oxalate de chaux, et 16 fois je n'en ai point observé. (Bien entendu que j'avais eu soin de m'assurer que les enfants dont j'examinais les urines n'avaient point mangé d'oseille les jours précédents.) En faisant le calcul pour 100, on trouverait que sur 100 enfants dans un état voisin de l'état physiologique, il y en a environ 27 dont l'urine contient de l'oxalate de chaux. Je ne considère point ce chiffre comme rigoureux, puisque les sujets dont l'urine me fut soumise ne jouissaient point de toute la plénitude de la santé, et qu'en définitive le nombre de mes expériences a été trop restreint. Cependant je le donne tel qu'il est, et les personnes qui seraient tentées de réitérer ces recherches et de les multiplier, pour établir une statistique, le prendront pour ce qu'il vaut.

La grande difficulté qu'on éprouve à se procurer des urines d'enfants nouveau-nés fait que je n'ai jamais pu en examiner au microscope; mais leur extrême limpidité, qui les rend comparables à de l'eau distillée, me porte à croire qu'elles doivent rarement contenir de l'oxalate de chaux.

Un point qu'il ne faut pas oublier, à propos de l'existence de ce sel dans l'urine des personnes en santé, c'est qu'on ne l'y trouve ordinai-

rement qu'en petite quantité, et qu'on ne l'observe pas d'une manière continue. Lehmann prétend que c'est dans l'urine du matin qu'on le rencontre le plus fréquemment, tandis que, selon moi, c'est dans l'urine de la digestion qu'il existe le plus souvent, et en plus grande proportion. Ce qui me porte à émettre cette opinion, c'est que, chez des personnes qui rendaient tous les jours de l'oxalate de chaux, et dont l'urine des vingt-quatre heures étaient recueillie par fractions, il m'est arrivé plusieurs fois de trouver de nombreux cristaux de ce sel dans l'urine du repas, tandis que je n'en observais point ou presque point dans celle qui était rendue pendant le reste des vingt-quatre heures. Ceci m'amène tout naturellement à parler de l'influence des aliments sur l'apparition de l'oxalate de chaux dans le produit de la sécrétion des reins.

§ II.

INFLUENCE DES SUBSTANCES ALIMENTAIRES OU MÉDICAMENTEUSES SUR LA PRODUCTION DE L'OXALATE DE CHAUX, ET SUR SON APPARITION DANS L'URINE.

L'oxalate de chaux est un sel très-répandu dans les végétaux. On sait, en effet, que le tissu utriculaire des plantes contient des cristaux de différents sels, qui affectent souvent des formes parfaitement régulières et déterminées, telles que rhomboèdres, cubes, octaèdres ou prismes diversement terminés. Or ces cristaux sont composés, soit de carbonate, soit d'oxalate de chaux. La composition chimique est la même pour les raphides, c'est-à-dire pour ces aiguilles allongées, terminées à leurs deux extrémités par des prismes pyramidaux très-fins, et que Kieser a le premier décrites comme des cristaux. Les familles dans lesquelles on observe le plus de raphides d'oxalate de chaux, sont les polygonées, les juglandées, les aurantiacées, etc.

Les chimistes ont découvert l'oxalate de chaux dans une foule de plantes qui nous servent d'aliments journaliers et de médicaments. C'est ainsi que la présence de l'oxalate calcaire ou d'autres oxalates a été démontrée dans les feuilles d'oseille, d'oxalis, de rhubarbe, et dans les tomates... Braconnot en a trouvé dans les épinards, Fourcroy et Vauquelin dans le bananier. On en a signalé, ce me semble, dans le navet et le céleri, et Quéquet dit avoir trouvé des octaèdres d'oxalate de chaux dans la pulpe de pomme et dans les tuniques externes du

bulbe de l'oignon. Je dois dire à ce propos que j'ai cherché plusieurs fois à découvrir des cristaux d'oxalate de chaux dans les tuniques externes de l'oignon, tels qu'ils sont figurés dans l'ouvrage de Golding Bird sur les dépôts urinaires, et c'est à peine si je me crois autorisé à dire que j'en ai aperçu une fois ou deux. Aussi je me contente de reproduire l'opinion de Quéquet, sans m'en porter garant.

Parmi les médicaments dans lesquels on a signalé l'existence de l'oxalate de chaux, je citerai les racines d'ache, d'asclépias, d'arrête-bœuf, de bistorte, de curcuma, de carline, de dictame blanc, de fenouil, de gentiane rouge, de gingembre, d'iris de Florence, de Mandragore, d'orcanette, de patience, de saponaire, de tormentille, de valériane et de zédoaire, les bulbes de la scille, les écorces de cascarille, de cannelle, de sureau et de simarouba. Enfin, la racine de rhubarbe, qu'on emploie tous les jours en médecine, contient, d'après MM. Henry et Guibourt, une proportion considérable d'oxalate de chaux. J'ajoute qu'on trouverait sans doute encore de l'oxalate calcaire ou d'autres oxalates dans un grand nombre d'autres aliments ou médicaments, si l'on poursuivait ces recherches.

En songeant aux sources multiples auxquelles l'organisme peut puiser tous les jours de l'acide oxalique, on comprend sans peine que l'oxalate de chaux se présente parfois dans l'urine des personnes en santé, et on est même surpris tout d'abord qu'on ne l'y rencontre pas toujours. Mais il suffit d'y réfléchir quelques instants pour en saisir la raison. En effet, tout le monde sait que certains acides organiques, tels que les acides citrique, tartrique, oxalique, ont la propriété d'être brûlés dans l'économie animale, et complétement transformés ; si donc les substances alimentaires ou médicamenteuses ingérées contiennent peu d'oxalate de chaux, comme c'est le cas le plus ordinaire, il arrivera très-souvent que cet oxalate sera détruit en partie ou en totalité, et le travail de destruction sera sans doute encore favorisé par un exercice physique modéré. Ainsi donc, il ne suffit pas d'ingérer des substances contenant une petite quantité d'oxalate pour que les cristaux de ce sel apparaissent dans l'urine, et on lira, j'espère, avec quelque intérêt, les expériences directes qui ont été faites sur ce sujet. Je commence par celles de M. Rose, qui ont été consignées dans l'Union médicale, année 1851.

Exp. I. — M. B. Rose ne buvait que de l'eau à son repas, et deux heures

et demie ou trois heures après, il rendait de l'urine qu'il mettait de côté jusqu'au lendemain, et dont il examinait la couche inférieure au microscope. Dans deux essais sur le poireau, il trouva deux fois une grande quantité d'oxalate de chaux, et deux fois point. Dans deux essais sur les oignons, il trouva quelques petits cristaux d'oxalate la première fois ; la seconde fois, il en observa une grande quantité, et il n'en trouva plus dans les deux essais suivants. Dans l'urine d'une personne qui mangeait tous les jours deux ou trois oignons crus pour se guérir d'une gravelle, il n'a noté que de l'acide urique. Dans quatre expériences faites sur les navets, l'oxalate de chaux s'est présenté trois fois ; il a été trouvé aussi en assez grande quantité dans trois expériences sur les panais, et dans trois essais sur la carotte. Jamais d'oxalate après les choux-fleurs ou les asperges. Les groseilles rouges ont toujours amené la présence de l'oxalate ; il en a été de même des oranges et des raisins de Malaga, conservés, mais non desséchés.

M. Rose, ayant éprouvé de légers dérangements dans les fonctions digestives, a trouvé de l'oxalate de chaux dans l'urine rendue avant le repas, comme dans celle de trois heures après et celle du lendemain matin. Il en a aussi observé quand il avait mangé plus qu'à l'ordinaire, mais pas toujours.

En résumé, il résulte des recherches de M. Rose, qu'après l'ingestion de certains aliments végétaux et de certains fruits, la présence de l'oxalate de chaux a été fréquente dans l'urine. Seulement je regrette que cet éminent observateur ne nous ait pas indiqué quel intervalle il mettait entre les expériences diverses auxquelles il s'est soumis, et qu'il ne nous ait pas dit, en même temps, s'il examinait au microscope l'urine d'avant le repas aussi bien que l'urine d'après, afin d'avoir un terme de comparaison.

Quant à moi, j'ai fait aussi quelques recherches sur plusieurs substances végétales, et voici les résultats auxquels je suis arrivé.

Exp. II. — Le 17 avril 1858, à sept heures du soir, je recueillis mon urine, puis je fis un repas composé uniquement d'œufs à l'oseille, et le produit de la sécrétion rénale fut de nouveau recueilli au bout de trois heures, au bout de six heures et au bout de douze heures. Toutes ces urines furent examinées le lendemain à neuf heures. Dans celle que j'avais rendue immédiatement avant l'ingestion de l'oseille, je n'aperçus aucun cristal d'oxalate. J'en trouvai au contraire beaucoup dans l'échantillon recueilli trois heures après le repas d'oseille. Dans celui qui avait été rendu six heures après l'oseille, je constatai encore la présence d'une grande quantité d'oxalate de chaux, de quelques cristaux d'acide urique et de beaucoup de globules de mucus. Je

remarquai surtout un tubuli qui était enveloppé, dans toute sa longueur, d'une cristallisation d'oxalate de chaux. Dans le troisième échantillon d'urine, j'observai encore des octaèdres d'oxalate calcaire, mais en proportion beaucoup moindre, quelque rares cristaux d'acide urique et quelques globules de mucus.

Le 18 avril, à sept heures du matin, c'est-à-dire douze heures après le premier repas d'oseille, je mangeai une nouvelle quantité de cette substance, presque aussi considérable que la veille, et je recueillis mon urine trois heures après. Je la soumis bientôt à l'examen microscopique, et je fus tout étonné d'y trouver à peine quelques cristaux d'oxalate. Je l'examinai de nouveau, au bout de vingt-quatre heures, et je n'en observai pas davantage.

Le 19 avril, je continuai le régime de l'oseille, et ma vessie ayant été préalablement vidée au moment du repas, je recueillis de l'urine trois heures après. Ce liquide, mis à reposer pendant une heure, fut soumis à l'inspection microscopique, et je n'y rencontrai que quelques cristaux d'oxalate de chaux. Après vingt-quatre heures de repos, je n'en aperçus pas davantage.

Je suspendis l'expérience pendant onze jours, après quoi je recommençai une nouvelle série de recherches.

Exp. III. — Le 30 avril au soir, je mangeai une quantité notable d'œufs à l'oseille; je recueillis mon urine trois heures après, et j'y trouvai beaucoup d'oxalate en cristaux, les uns réguliers, les autres irréguliers, avec quelques groupes très-rares d'acide urique cristallisé. Quant à l'urine qui avait été rendue avant l'oseille, elle ne contenait point d'oxalate, ou au moins elle n'en présentait que des quantités insignifiantes, ce qui prouvait bien que c'était l'ingestion de l'oseille qui avait provoqué l'excrétion abondante d'oxalate calcaire, que je venais de constater. Je mangeai encore un plat d'oseille le 1er mai, à sept heures du matin. L'urine rendue trois heures après ce repas fut mise à reposer pendant vingt-quatre heures, et j'y rencontrai de nombreux cristaux d'oxalate. Enfin, le 2 mai, à sept heures du matin, je fis encore un repas d'oseille, et je recueillis mon urine à dix heures. Cet échantillon fut examiné au bout de vingt-quatre heures, et c'est à peine si je pus découvrir un ou deux cristaux d'oxalate dans trois ou quatre préparations.

Ce résultat est donc tout à fait comparable à celui de la première série, et il me semble dès lors qu'on pourrait en déduire la conclusion suivante, que je ne formule toutefois qu'avec réserve : la première ingestion d'une certaine quantité d'oseille détermine, au bout de quel-

ques heures, le passage d'une notable quantité d'oxalate de chaux dans l'urine; mais si l'on continue l'usage de cette substance, l'organisme semble s'y habituer en quelque sorte, de telle manière que bientôt on n'excrète plus qu'une quantité minime d'oxalate.

Mes expériences furent continuées en substituant à l'oseille d'autres plantes qui sont réputées contenir de l'acide oxalique ou des oxalates. Par exemple, je soumis à l'examen microscopique, après vingt-quatre heures de repos, l'urine rendue par un adulte sain, trois heures après l'ingestion d'un plat d'oignons, et je n'y rencontrai aucun cristal d'oxalate de chaux.

Exp. IV. — Un paraplégique dont les fonctions digestives s'accomplissaient parfaitement, ayant mangé un plat de céleri à dix heures du matin, me donna de son urine trois huures après, et je n'y trouvai ni oxalate de chaux ni acide urique, mais seulement des globules de pus provenant d'une blennorrhée. J'ajoute que la vessie avait été complétement vidée, immédiatement avant l'ingestion du célerl.

Exp. V. — L'urine d'un tuberculeux, rendue dans les mêmes conditions, me fournit aussi un résultat négatif.

Exp. VI.—Un convalescent de variole prit, à dix heures du matin, 1 gramme de rhubarbe en poudre, enveloppée dans du pain azyme. La vessie avait été vidée au moment même de l'ingestion du médicament. A midi, un premier échantillon d'urine fut mis à part dans un bocal, puis un second à quatre heures, et enfin un troisième à minuit. Tousfurent examinés après quarante-heures de repos, et voici le résultat de cet examen : l'urine rendue avant l'ingestion de la rhubarbe est acide, et on y trouve quelques cristaux d'oxalate et de l'urate d'ammoniaque. Celle de midi est acide, claire, très-colorée, et prend une belle couleur rouge par la potasse. Elle contient aussi quelques cristaux d'oxalate. Celle de quatre heures du soir présente un dépôt abondant d'urate d'ammoniaque et quelques petits cristaux d'oxalate. Enfin, dans l'urine de minuit, qui ne rougit plus par la potasse, je n'ai pas trouvé d'oxalate de chaux.

Il est douteux, d'après le résultat que je viens de mentionner, que la petite quantité d'oxalate calcaire qui s'est présentée dans l'urine provienne de la rhubarbe.

Exp. VII. — Un convalescent de fièvre typhoïde prit 1 gramme 50 centigrammes de rhubarbe dans du pain azyme, à dix heures du matin, et il urina dans trois bocaux différents, à midi, à quatre heures du soir et à minuit.

Tous ces échantillons furent examinés au bout de quarante-huit heures. L'urine rendue avant l'ingestion de la rhubarbe est alcaline, claire, sans dépôt, et contient d'énormes quantités de phosphate ammoniaco-magnésien sans oxalate. Celle de midi est alcaline, très-colorée, et rougit fortement sous l'influence de la potasse. Elle contient du phosphate ammoniaco-magnésien et pas d'oxalate. Il en est de même pour celle de quatre heures. Enfin, celle de minuit est acide, elle ne rougit plus par la potasse et elle présente un dépôt abondant d'urate d'ammoniaque sans oxalate.

Exp. VIII.—Un sujet atteint d'un anévrisme de l'aorte, ayant pris 1 gramme de rhubarbe, son urine fut recueillie au bout de trois heures et au bout de quarante-huit heures. L'examen microscopique y démontra beaucoup d'acide urique et d'urate d'ammoniaque, et un ou deux cristaux d'oxalate. Je n'avais point examiné l'urine avant l'administration de la rhubarbe.

Exp. IX.—Un autre malade atteint d'embarras gastrique prit, à dix heures du matin, dans du pain azyme, 50 centigrammes de rhubarbe, et il urina dans deux bocaux, à midi et à quatre heures heures du soir. Les deux échantillons d'urine, quoique peu colorés, rougissaient pourtant manifestement sous l'influence des alcalis. Dans tous les deux, je trouvai quelques cristaux d'oxalate unis à de l'acide urique et à de l'urate d'ammoniaque. Je trouvai encore quelques cristaux octaédriques dans l'urine du lendemain, et je ne pus plus en découvrir dans celle du surlendemain.

Exp. X. — Un tuberculeux, ayant pris 60 centigrammes de rhubarbe, à trois heures du soir, l'urine de huit heures fut trouvée à peine colorée, acide, sans dépôt et complétement privée d'oxalate.

Exp. XI. — Un convalescent de rhumatisme articulaire ingéra le même jour 0,60 centigrammes de rhubarbe, et son urine, recueillie trois heures après, était d'une couleur ambrée qui passait rapidement au rouge, en présence de la potasse. J'y ai trouvé du phosphate de chaux et du phosphate ammoniaco-magnésien, et pas trace d'oxalate.

En résumé, d'après les expériences que je viens de consigner, je n'oserais affirmer que l'absorption de la rhubarbe se fût réellement traduite par une excrétion d'oxalate de chaux. Mais les doses qui ont été prises à titre de laxatif ont toujours été peu considérables. Il n'en est plus de même quand on en consomme de grandes quantités, car, chez ces sujets, au rapport de Prout, il se déclare parfois de violentes attaques de coliques néphrétiques, dues à un calcul d'oxalate de chaux, développé dans les reins ou la cavité de la vessie.

Enfin je dois, en terminant ce chapitre, faire connaitre les opinions

qu'a émises M. Bartrum (1) : « Comme je rendais, dit-il, de petits cristaux d'oxalate, je pris abondamment de la rhubarbe. Le premier effet fut d'augmenter le volume et la quantité des cristaux, et il s'y joignit parfois quelques corps réniformes. Cependant, au bout d'un jour ou deux, l'oxalate diminua et disparut, quoique je prisse encore de la rhubarbe. Je n'ai jamais pu faire apparaître de cristaux d'oxalate, même en mangeant de grandes quantités de rhubarbe, si ce n'est sous la forme de cubes très-ténus, pendant un jour ou deux, à moins qu'ils n'existassent déjà dans mon urine. Tout aliment qui ajoute à l'irritabilité des reins ou de la vessie provoque une augmentation dans la sécrétion des oxalates. En effet, j'ai toujours remarqué que l'usage abondant du cresson augmentait chez moi l'excrétion des oxalates, pourvu que j'en rendisse déjà, et cela à cause de l'irritation de la vessie produite par l'excrétion d'acide urique libre. »

Les expériences de M. Bartrum se rapprochent des miennes par un point, c'est que les cristaux d'oxalate calcaire ont disparu de son urine au bout d'un jour ou deux, quoiqu'il eût continué à prendre de la rhubarbe en même quantité. Quant à l'idée qu'il émet sur le rôle que jouent les substances ingérées dans la production de l'oxalate de chaux de l'urine, je ne la discute pas, et je me contente de dire qu'elle me paraît peu admissible.

Je n'ai point encore parlé jusqu'à présent du rôle des boissons, par rapport à l'excrétion de l'oxalate de chaux, parce qu'en effet je n'ai point d'expérience personnelle à cet égard. Je dois donc me borner à reproduire, sans m'en porter garant, l'opinion de M. Donné, qui a trouvé que la quantité d'oxalate calcaire augmentait dans l'urine, après l'ingestion des vins mousseux. Il en serait de même, d'après Lehmann, pour les bières riches en acide carbonique. J'en donnerai l'explication, d'après ce dernier chimiste, dans le chapitre consacré aux théories.

---

(1) Bartrum, SUR LA DIATHÈSE OXALIQUE. LA LANCETTE, 1847.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

CHAPITRE III.

DE L'OXALATE DE CHAUX DANS L'URINE DE L'HOMME MALADE. — DESCRIPTION DE L'OXALURIE.

Il n'a été question, jusqu'à présent, que de l'oxalate de chaux qu'on rencontre dans l'urine de l'homme, à l'état de santé (au moins apparente). Je vais maintenant m'occuper de l'existence de ce corps dans le liquide urinaire, pendant l'état de maladie. C'est en Angleterre et en Allemagne que cette question a été le plus étudiée ; aussi est-ce dans les auteurs étrangers que je vais puiser les éléments de cette description. Seulement, je déclare tout de suite que je ne partage nullement leurs opinions. Le tableau qu'ils ont présenté de l'oxalurie est tout à fait artificiel, et ne représente point une entité morbide bien déterminée. Aussi ne le reproduirai-je que pour le faire servir à l'histoire de l'art.

Brandes paraît être le premier qui se soit occupé de l'oxalurie ; mais Prout (1), après lui, fit sur ce sujet des recherches plus étendues. Willis (2) ne décrit point l'oxalurie, mais il renvoie au travail de M. Henry Brett sur cette question. Un des auteurs qui ont le plus écrit sur l'oxalurie, c'est Golding Bird (3) ; je dois citer également Begbie (4), le docteur Frick (de Baltimore) (5), Douglas Maclagan (6), James Gray (7) et le docteur Kuchenmeister (8). Enfin, en France,

---

(1) Prout, RECH. SUR LA NATURE ET LE TRAITEMENT DU DIABÈTE, DES CALCULS ET D'AUTRES AFFECTIONS, 1825, et DE LA NATURE ET DU TRAITEMENT DES MALADIES DE L'ESTOMAC ET DES VOIES URINAIRES, 1840.

(2) Willis, URINARY DEPOSITS AND THEIR TREATMENT, 1838.

(3) Golding Bird, URINARY DEPOSITS, 1856.

(4) Begbie, MONTHLY JOURNAL, 1848, *Sur les caractères que présente l'urine qui contient de l'oxalate.*

(5) Frick, REVUE MÉDICO-CHIRURG., 1848-49, ou bien THE AMERICAN JOURN. AND MEDIC. SCIENCE.

(6) Maclagan, MONTHLY JOURNAL, 1853, et GAZ. MÉD., 1854.

(7) James Gray, JOURNAL DE GLASGOW, 1854, *Du traitement de l'oxalurie.*

(8) Kuchenmeister, JOURN. DES CONNAISS. MÉDICO-CHIRURG., 1853, ou BULLETIN DE THÉRAPEUTIQUE, 1854.

M. Bouchardat s'est occupé de l'oxalurie, à laquelle il consacre un article dans son BULLETIN DE THÉRAPEUTIQUE de 1850.

D'après les auteurs que j'ai cités, l'urine des oxaluriques est toujours acide, et souvent même beaucoup plus qu'à l'état normal. Elle n'est jamais alcaline ou même neutre, à moins qu'il n'y ait complication d'un calcul ou d'une maladie de vessie. Assez souvent elle est plus abondante qu'à l'état sain. Elle est ordinairement d'une belle couleur ambrée; elle peut devenir noirâtre, quand elle contient les éléments du sang, dont la présence est due à un calcul développé dans l'intérieur du rein ou de la vessie; mais, à part cette circonstance, la couleur verdâtre qui a été décrite par quelques auteurs, comme caractéristique de l'oxalurie, ne s'observe que très-rarement. Il est rare aussi qu'elle soit plus pâle que l'urine normale. Assez souvent elle dépose par le refroissement une couche jaunâtre d'urate d'ammoniaque ou un sédiment rouge d'acide urique. Son odeur est généralement naturelle; cependant il est des auteurs qui lui ont trouvé une odeur aromatique, qu'ils ont comparée à celle du réséda ou de l'églantier odoriférant. Cette odeur, qui a été signalée déjà pour l'urine qui contient de la cystine, devient plus sensible quand on chauffe doucement le liquide urinaire; seulement elle est masquée, selon Begbie, dans la variété d'urine noire, par l'odeur piquante, *sui generis*, qui annonce l'existence de l'urée en excès.

La densité de l'urine oxalique est assez variable. Selon Golding Bird, elle oscille le plus souvent entre 1015 et 1025, tandis que dans les échantillons examinés par Begbie, la pesanteur spécifique moyenne était de 1028. Dans trois ou quatre cas seulement, elle était inférieure à 1015, et rarement elle s'élevait à 1030. Dans un échantillon pourtant la densité s'est élevée jusqu'à 1034, et dans un autre jusqu'à 1040. Généralement la proportion d'oxalate calcaire est en raison directe de la densité.

Un caractère qui est mentionné par presque tous les auteurs qui se sont occupés d'oxalurie, c'est la présence dans l'urine oxalique d'un excès d'urée. Pour l'établir, ils mettent l'urine à essayer dans un verre de montre, et ils versent dessus de l'acide nitrique, qui doit fournir, au bout de peu de temps, une abondante cristallisation de nitrate d'urée. Ils ont signalé aussi, dans l'urine des oxaluriques, la présence d'un excès d'épithélium, qui se dépose au fond du vase; et pour Bird, ce caractère est si constant que souvent un dépôt d'épithélium a

attiré son attention et lui a fait soupçonner la présence de l'oxalate de chaux. La quantité de matière organique est en outre considérablement augmentée, et souvent elle s'élève presqu'au double de la quantité moyenne excrétée dans les vingt-quatre heures. C'est à cette excrétion considérable de matière organique que serait due, selon Bird, l'émaciation qui est si fréquente dans l'oxalurie.

Après les caractères tirés de l'étude des urines, un des symptômes les plus importants qu'on ait indiqués chez les oxaluriques, c'est la dyspepsie. L'appétit est quelquefois nul, d'autres fois il est conservé et même augmenté; mais les digestions, toujours très-laborieuses, s'accompagnent, dans certains cas, de vomissements, et même de vomissements noirs, d'après James Gray. Le plus souvent il se produit un abondant dégagement de gaz, qui distendent l'estomac et le colon, et dans lesquels, d'après Prout, l'azote entrerait pour une très-forte proportion. Quelquefois une simple pression sur la région épigastrique détermine une violente gastrodynie. Prout déclare qu'en général les oxaluriques supportent bien le sucre et les aliments sucrés, et qu'ils ont même souvent un goût assez prononcé pour ces substances, et pour celles d'origine végétale. Ils accusent parfois une soif vive, d'autres fois la soif est nulle. La langue est souvent blanche à la base, et rouge à la pointe et sur les bords. Les fonctions de l'intestin s'exécutent fréquemment d'une manière irrégulière. Chez certains malades, c'est de la diarrhée qu'on constate; chez d'autres, c'est de la constipation. Dans une des observations de Begbie, les matières fécales étaient mêlées de sang.

La quantité de bile excrétée est très-peu considérable, ou bien elle est excessive. Les qualités de ce liquide sont aussi très-variables : quelquefois il est d'une couleur verdâtre, d'autres fois d'une couleur rouge orangé, d'un brun chocolat ou presque noir. Sous l'influence de ce mauvais état du tube digestif, on observe un rapide amaigrissement avec perte des forces ; les cheveux tombent ; il se produit des éruptions squammeuses, et quelquefois il apparaît des furoncles ou des pustules de charbon. On a noté parfois des palpitations et de l'irrégularité du pouls, qui, le plus souvent, n'est pas accéléré. Dans une des observations rapportées par Maclagan, il y avait un commencement de dilatation du cœur (1).

(1) A cette occasion, je répéterai ce que j'ai dit au commencement de ce

Les oxaluriques (toujours au dire des auteurs anglais) présentent quelquefois une toux spasmodique. Plusieurs ont été atteints de tubercules pulmonaires. Un symptôme extrêmement fréquent, c'est la douleur de reins. Elle occupe le plus souvent la région lombaire tout entière, quelquefois la région dorsale; mais, dans quelques cas, elle se localise exclusivement dans l'un des reins, quand il est devenu le siége d'un calcul ou d'une altération organique. Certains malades accusent un malaise particulier du côté de la vessie, ou une irritabilité considérable de cet organe. Dans quelques cas même, on a observé une incontinence momentanée de l'urine. Les fonctions génitales sont le plus souvent notablement affaiblies, et les désirs sexuels parfois presque éteints; chez un certain nombre de malades, on a observé des spermatorrhées ou de simples pollutions nocturnes. La peau est sèche, rugueuse; elle se couvre parfois de sueurs abondantes et visqueuses. Selon Prout, elle est susceptible de prendre un aspect tout particulier chez certains sujets. On a noté, dans quelques cas, une céphalalgie plus ou moins vive, des éblouissements, de l'insomnie, la perte de la mémoire et une diminution notable des facultés intellectuelles. Un symptôme qui, au rapport des auteurs, a été souvent signalé, c'est l'hypocondrie et la mélancolie. « Les oxaluriques, dit Begbie, sont » ordinairement brusques, sensibles, irritables, ou bien tristes et mé- » lancoliques. Quelques-uns se croient menacés de la consomption » pulmonaire ou d'une affection du cœur, et cette crainte les entraîne » souvent dans un état voisin de la folie. »

On peut, d'après l'auteur que je viens de citer, enrayer les progrès du mal à l'aide d'un bon régime et d'autres moyens hygiéniques; tandis que la maladie, abandonnée à elle-même, peut finir par prendre les caractères les plus graves.

L'oxalurie, plus rare chez les femmes que chez les hommes, s'observe chez tous les tempéraments; seulement les sujets sanguins et ceux qui sont enclins à la mélancolie y paraissent le plus exposés. On a indiqué comme cause prédisposante, un dérangement chronique et persistant de la santé générale, qu'il succède à une maladie aiguë anté-

---

chapitre, savoir que cet ensemble de symptômes attribués à l'oxalurie résulte évidemment du rapprochement de faits dissemblables, et qui ne peuvent servir de base à une description générale.

rieure, à une dyspepsie, ou à une cachexie syphilitique ou mercurielle. — Comme cause déterminante, Prout accuse la résidence dans un pays humide et malsain, et il ajoute que l'abus du sucre a été plusieurs fois l'occasion de dyspepsies, en même temps que d'une excrétion d'oxalate de chaux, qui a amené tôt ou tard la formation d'un calcul mural. Cet auteur voyait une relation très-étroite entre l'oxalurie et le diabète, et il pensait que le premier de ces états pouvait se transformer dans le second. Mais c'est là une opinion probablement erronée, comme j'essayerai de l'établir dans un chapitre spécial.

Au nombre des médicaments qui ont le mieux réussi à faire cesser l'oxalurie, les auteurs citent un mélange d'acides nitrique et chlorhydrique, administré dans une infusion de serpentaire ou de houblon, ou dans une décoction de colombo, ou encore dans de la mixture de gentiane composée. Quand il existe une grande irritabilité du système nerveux, ils conseillent l'usage du sulfate de zinc, donné à doses graduées, en commençant par un grain trois fois le jour, et en augmentant la dose tous les trois ou quatre jours, jusqu'à ce que le malade en prenne dix-huit ou vingt grains dans les vingt-quatre heures. L'addition d'un grain ou deux d'extrait de jusquiame ou de camphre réussit souvent à le faire mieux supporter. Si le sujet est anémié ou chlorotique, ils lui administrent des sels de fer. Dans un petit nombre de cas rebelles, et qui résistaient à tous les autres traitements, Bird dit avoir prescrit avec avantage les préparations de colchique; il ajoute qu'on voit parfois, chez les personnes qui font usage de cette substance, un dépôt d'acique urique ou d'urate d'ammoniaque se substituer au dépôt d'oxalate de chaux, et que c'est là une circonstance favorable, parce qu'il n'est pas très-difficile de se débarrasser des sédiments d'acide urique ou d'urate. Quand l'oxalate de chaux est cristallisé en sabliers, James Gray recommande l'usage du nitrate d'argent, et il alterne l'usage de ce sel avec l'acide nitro-muriatique, si les sabliers existent dans l'urine, en même temps que les cristaux octaédriques. Enfin, le docteur Kuchenmeister recommande particulièrement le phosphate de chaux uni au carbonate de la même base et au lactate de fer.

En outre, d'après les auteurs que je viens de citer, il est bon de veiller à rétablir l'intégrité des fonctions de la peau. C'est dans ce but qu'ils conseillent des vêtements de flanelle et, dans certains cas, des douches d'eau salée. Quant à l'alimentation, elle doit se composer de

substances prises à peu près en égale quantité, dans le règne végétal et dans le règne animal.

Voilà l'oxalurie telle qu'elle a été comprise et décrite jusqu'aujourd'hui. C'est évidemment, je le répète, une description symptomatique tout artificielle, et les médications qui ont été conseillées, et qui ont pu être utiles dans certaines circonstances, ne peuvent être recommandées d'une manière générale. Maintenant je vais dire, d'après les faits particuliers que j'ai rassemblés et d'après mes propres observations, ce que je crois qu'on doit entendre sous le nom d'*oxalurie*.

CHAPITRE IV.

QUE DOIT-ON ENTENDRE SOUS LE NOM D'OXALURIE? EST-CE UNE ENTITÉ MORBIDE OU UN SYMPTÔME? DES PRINCIPALES FORMES SOUS LESQUELLES ELLE SE PRÉSENTE.

En étudiant avec soin les observations d'oxalurie rapportées par les auteurs, je fus frappé tout d'abord de la variété des symptômes groupés dans plusieurs d'entre elles, puis je crus remarquer que chez tous les malades dont l'histoire était ainsi rapportée avec détails, les phénomènes principaux n'étaient pas tout à fait identiques, de sorte que les observations n'étaient pas toujours comparables entre elles.

Je n'ignorais pas, d'autre part, que des auteurs très-recommandables avaient nié l'exactitude de l'expression symptomatique qu'on a donnée à l'oxalurie. C'est ainsi que M. Owen-Rees (1) déclare avoir soigné des malades chez lesquels la sécrétion d'oxalate de chaux a été portée au point de produire une maladie calculeuse, et chez lesquels il n'a pu découvrir les conditions pathologiques particulières, qu'on a décrites comme se liant à l'oxalurie. Il ne reconnaît pas non plus le rapport intime qu'on a voulu établir entre l'oxalurie et le diabète.

M. Bence Jones (2) dit que l'oxalate de chaux se rencontre si souvent dans l'urine des personnes bien portantes, qu'on ne saurait le considérer comme indiquant une maladie, mais seulement un dés-

---

(1) Owen-Rees, DES MALADIES CALCULEUSES.

(2) Bence Jones, *loc. cit.*

ordre sans importance sérieuse, et que cela fait supposer à peine un dérangement plus sérieux de la santé que le dépôt d'urate d'ammoniaque.

M. Rose (1) ne croit pas à la constance des accidents nerveux qu'on observe, d'après Bird, chez les oxaluriques, et il cite un cas dans lequel il a vu l'oxalate calcaire continuer à être éliminé pendant des mois entiers, après la cessation des phénomènes nerveux.

En présence de faits ainsi controversés, je résolus de chercher moi-même, dans l'expérience clinique, la solution du problème. Il s'agissait donc de savoir s'il était vrai que les cristaux d'oxalate de chaux fussent l'apanage exclusif de certains états morbides, et quels étaient ces états morbides; si l'oxalate calcaire se présentait parfois d'une manière assez abondante et assez continue pour constituer réellement une maladie, ou bien si l'oxalurie n'était qu'un symptôme commun à diverses affections, et quel était alors son degré d'importance; s'il y avait un traitement à lui opposer; si, enfin, on pouvait admettre une diathèse spéciale, désignée sous le nom de diathèse oxalique.

§ 1.

EXCRÉTION TEMPORAIRE D'OXALATE DE CHAUX (OXALURIE TEMPORAIRE).

Pour résoudre ces questions, je recueillis à la Charité, dans le service de M. Rayer, l'urine de tous les malades qui étaient atteints de la même affection, en notant avec soin la période de la maladie à laquelle chacun d'eux était arrivé, l'heure à laquelle l'urine avait été rendue, et enfin les aliments, dont le sujet avait fait usage.

Je trouvai des cristaux d'oxalate de chaux chez plusieurs malades appartenant à la même série, mais non chez tous, ce qui me démontra que la similitude apparente des conditions morbides n'entraînait point, au moins en ce qui concerne l'oxalate de chaux, la similitude des caractères de l'urine. Et puis je constatai en outre que le malade qui avait rendu de l'oxalate de chaux la veille, n'en rendait plus le lendemain, quoique rien ni dans son état général, ni dans son régime, ne pût expliquer un changement aussi subit.

---

(1) Rose, *loc. cit.*

Après avoir étudié un premier groupe de maladies, j'en étudiai un second, et mes observations me fournirent des résultats absolument identiques. Je parcourus ainsi une grande partie du cadre nosologique; j'eus occasion d'observer des sujets des deux sexes, et presque à toutes les périodes de la vie, et mes recherches ont concouru au même but, comme on peut en juger par les chiffres que je consigne ici, et qui représentent les cas dans lesquels j'ai observé la présence de l'oxalate de chaux dans l'urine, mais d'une manière tout à fait passagère et accidentelle :

	Cas dans lesquels l'urine contenait de l'oxalate de chaux.	Cas dans lesquels l'urine ne contenait point d'oxalate de chaux.
Bronchite aiguë	1	8
Emphysème	1	0
Catarrhe pulmonaire	0	3
Tubercules pulmonaires	8	17
Pleurésie aiguë	0	2
Pneumonie	0	1
Laryngite chronique	0	1
Angine aiguë	0	1
Embarras gastrique	0	3
Gastralgie	0	1
Fièvre continue légère	5	11
Fièvre typhoïde grave	1	4
Entérite chronique	0	1
Colique de cuivre	0	1
Affection organique du cœur	1	0
Anévrisme de l'aorte	0	1
Artérite	1	0
Ictère avec cancer du foie	0	1
Anasarque	0	1
Ascite	0	1
Catarrhe de la vessie	1	1
Cystalgie avec catarrhe	0	1
Cystite aiguë	0	1
Orchite double	0	1
Néphrite albumineuse	1	4
Douleur lombaire sans néphrite	1	0
Diabète	2	4
	23	70

	Cas dans lesquels l'urine contenait de l'oxalate de chaux.	Cas dans lesquels l'urine ne contenait point d'oxalate de chaux.
D'autre part. . . .	23	70
Urine chyleuse	1	0
Rhumatisme articulaire.	4	5
Rhumatisme de cause saturnine. .	1	0
Paralysie saturnine	0	1
Paralysie générale progressive. . .	1	2
Paraplégie	2	0
Atrophie musculaire générale . . .	0	1
Myélite	0	2
Variole.	0	4
Varioloïde	1	1
Congestion cérébrale	0	1
Névralgie intercostale	0	1
Fièvre intermittente.	0	1
Courbature.	0	1
Névralgie de la cinquième paire. .	0	1
Erythème noueux.	0	1
Abcès profond du pied	0	1
Ténia.	1	1
	34	94

A la suite de ce tableau, qui indique dans combien de conditions morbides variées, j'ai observé de l'oxalate de chaux dans les urines, je mentionnerai aussi les recherches de M. Walshe (1). Cet auteur, en effet, a trouvé des cristaux de ce sel, une fois dans la scarlatine, six fois dans la fièvre continue, trois fois dans la pleuropneumonie, une fois dans la phthisie, une fois dans le rhumatisme blennorrhagique, deux fois dans le rhumatisme articulaire aigu, une fois dans une spermatorrhée compliquée d'une affection du cœur, une fois dans les accidents secondaires de la syphilis, une fois dans l'amygdalite, une fois dans la pyélo-néphrite, une fois dans l'hystérie, quatre fois chez des femmes anémiques, et une fois enfin chez une femme atteinte d'ictère avec tumeur du foie. En somme, l'auteur a observé les cristaux

(1) Walshe, MONTHLY JOURNAL OF EDINBURG, 1849. SUR L'EXISTENCE DES CRISTAUX D'OXALATE DE CHAUX DANS L'URINE.

d'oxalate calcaire dans 25 cas, et dans 59 cas d'affections diverses, il ne les a point rencontrés. Il conclut de son tableau, qui résume l'examen des urines de 84 malades, que l'oxalate de chaux s'est montré dans 28,57 pour 100 de ces cas. Je ferai remarquer ici que, d'après le mien, les cristaux octaédriques auraient été trouvés dans 36 pour 100 des maladies diverses que j'ai observées.

Ainsi donc, en résumé, les cristaux octaédriques d'oxalate calcaire qu'on trouve passagèrement dans l'urine n'appartiennent en propre à aucune maladie, ni aiguë ni chronique. Ils ne constituent point un caractère de la scrofule et du rachitisme (comme l'avait dit Simon), des affections de la moelle ou des organes respiratoires (comme l'avait annoncé Lehmann), de la chlorose ou de la mélancolie (comme le veulent certains auteurs); et on ne saurait affirmer qu'ils se montrent de préférence au moment de la convalescence des maladies aiguës. On en trouve dans l'urine, à tous les âges, dans presque toutes les maladies, et à toutes leurs périodes, sans qu'il soit possible encore aujourd'hui d'expliquer leur présence par la nature des aliments ingérés, sans qu'on puisse saisir aucune condition de l'organisme qui préside invariablement à leur apparition.

§ II.

EXCRÉTION INTERMITTENTE D'OXALATE DE CHAUX (OXALURIE INTERMITTENTE).

J'ai vu des malades, et M. Rayer en avait vu avant moi qui n'expulsaient d'oxalate de chaux par les urines que d'une manière en quelque sorte intermittente. Je veux dire qu'il m'est arrivé plusieurs fois, après avoir trouvé dans l'urine d'un sujet une quantité très-notable de ce sel, de rester plusieurs jours sans en découvrir de traces, quoique l'urine fût recueillie aux mêmes heures, et dans des conditions en apparence identiques. Et puis, sans cause connue, sans l'intervention d'aliments riches en acide oxalique, sans aucune modification sensible apportée à l'économie, je constatais la réapparition d'un grand nombre de cristaux d'oxalate, qui disparaissaient bientôt pour se montrer encore à un intervalle plus ou moins éloigné.

On pourait objecter que l'excrétion de ce sel avait peut-être lieu aux heures où l'urine n'était point examinée. Pour éclaircir ce fait, il aurait fallu analyser l'urine de tous les jours et à toutes les heures

de la journée, ou au moins la totalité des urines des vingt-quatre heures, condition que je n'ai point remplie. Je me suis contenté de recueillir le produit de la sécrétion rénale, à la même heure à peu près, à la même distance du repas, et dans des circonstances autant que possible analogues, et c'est en procédant ainsi que j'ai constaté le phénomène d'intermittence que je me borne à signaler.

§ III.

EXCRÉTION CONTINUE D'OXALATE DE CHAUX (OXALURIE CONTINUE).

J'ai eu plusieurs fois occasion, dans le cours de mes recherches, d'observer des malades qui rendaient tous les jours des quantités notables d'oxalate de chaux. C'était sur ces sujets que je devais être en mesure de vérifier les caractères qui avaient été assignés à l'oxalurie par les auteurs anglais; c'était dans ces cas que je devais retrouver la maladie telle qu'ils l'ont décrite, et telle que je l'ai reproduite d'après eux, dans le chapitre qui lui a été précédemment consacré. Mais il n'en fut rien, ainsi que je vais essayer de le démontrer, en m'appuyant sur les observations qui me sont propres.

Les urines oxaliques que j'ai examinées avaient presque toujours un degré d'acidité normal; leur couleur était le jaune ambré, et aucun signe extérieur n'indiquait le plus souvent qu'elles continssent de l'oxalate de chaux. Elles étaient limpides et exemptes de dépôt apparent, ou bien elles présentaient un sédiment le plus habituellement constitué, outre l'oxalate calcaire, par de l'acide urique ou des urates. Il m'est arrivé plusieurs fois de trouver dans l'urine d'un des malades que j'observais une matière un peu filante, et qui m'a fait croire à un dépôt spermatique; mais je n'ai pu y constater la présence des animalcules caractéristiques, ce qui me donna à penser que cette matière visqueuse pouvait être de la liqueur prostatique. Quant à l'odeur de réséda que quelques auteurs attribuent à l'urine oxalique, je ne l'ai jamais constatée.

Il résulte de mes recherches que la pesanteur spécifique de l'urine à oxalate de chaux n'offre aucune particularité qui mérite d'être signalée. Elle a varié avec la quantité des boissons ingérées, et je ne crois pas qu'on puisse établir de règle à cet égard. Cependant, d'après les auteurs anglais, l'urine oxalique présenterait constamment une

densité considérable, qu'ils expliquent par la présence d'un excès d'urée. La preuve qu'ils donnent à l'appui de cette opinion, c'est qu'une goutte de cette urine, traitée par l'acide nitrique, se prend en masse par suite de la formation du nitrate d'urée. Ce caractère aurait assurément de l'importance s'il avait été constaté dans l'urine de toutes les émissions ou dans celle des vingt-quatre heures ; mais on ne s'est pas suffisamment expliqué à cet égard.

Qu'est-ce maintenant que ce dépôt abondant d'épithélium et de matière organique, que les auteurs signalent dans les urines qui contiennent de l'oxalate de chaux et qui, pour plusieurs d'entre eux, constitue un caractère constant? Je me bornerai à cet égard à dire que je ne l'ai pas observé. J'ai souvent vu, dans les urines oxaliques, quelques lamelles épithéliales, mais je n'en ai point trouvé en quantité considérable et d'une manière continue. D'un autre côté, quelque soin que j'aie mis à interroger les malades, je n'ai jamais surpris chez eux aucune tendance à la mélancolie et à l'hypocondrie. Je ne me suis jamais aperçu qu'ils eussent perdu de leurs facultés intellectuelles, et aucun d'eux ne m'a accusé cet état de souffrance vague et mal défini sur lequel les auteurs s'étendent si longuement. Chez les uns, l'appétit était conservé et la digestion s'accomplissait normalement ; chez d'autres, la faculté digestive de l'estomac était affaiblie sous l'influence d'une maladie concomitante, et ces derniers même ne se sont jamais plaints que le travail de la digestion s'accompagnât chez eux d'un dégagement abondant de gaz. S'ils étaient amaigris, on devait surtout en accuser la maladie principale dont ils étaient atteints (pleurésie chronique, affections de la moelle épinière, etc.). Il est un des caractères indiqués par les auteurs que j'ai notés chez plusieurs des malades soumis à mon observation, c'est la douleur de reins ; mais elle s'est surtout montrée chez ceux qui étaient atteints du mal de Pott, ou qui souffraient de douleurs rhumatismales. Or il est plus naturel d'invoquer ces conditions morbides, pour expliquer la douleur lombaire, que de faire intervenir l'excrétion de l'oxalate de chaux. Quant à la couleur de la peau dont parle Prout, je ne l'ai point observée.

Il ne me reste plus maintenant, pour appuyer les remarques que je viens de présenter, qu'à analyser les observations que les auteurs ont rassemblées. Cette analyse, en effet, est très-propre à faire ressortir la dissemblance des cas qu'ils ont rapprochés les uns des autres pour créer leur description générale de l'oxalurie.

Le premier cas de Golding Bird (1) est celui d'un homme probablement atteint d'une syphilis constitutionnelle, qui a encore été débilité par l'administration intempestive de fortes doses de mercure et d'iode, et qui présente des phénomènes de dyspepsie.

Dans la seconde observation du même auteur, il s'agit d'un homme affecté de gravelle urique, qui se plaint de douleurs de reins à peu près continuelles, et qui éprouve des paroxysmes sous l'influence des écarts de régime et des promenades en voiture. A la suite d'une attaque de gravelle, il a expulsé quelques petits calculs d'acide urique, et cinq ans plus tard il fut atteint d'une goutte irrégulière.

Dans la troisième observation, c'est une femme qui accuse des douleurs lombaires, fort semblables à celles qu'on observe dans le cas de déplacement ou d'affections organiques de l'utérus, et chez laquelle le symptôme prédominant est un état morbide de l'estomac, qui rejette les aliments quelque temps après leur ingestion.

Le quatrième cas est celui d'une dame qui a une leucorrhée abondante, mais le mal de reins vif et permanent qu'elle accuse, semble ne laisser aucun doute sur l'existence d'une affection utérine. Il y a, en outre, une complication d'accidents nerveux qui n'est pas du tout rare en pareil cas.

Dans la cinquième observation, il s'agit d'un homme affecté d'une spermatorrhée avec son cortége habituel. Amaigrissement notable, diminution des forces, affaiblissement des facultés intellectuelles, puissance génitale presque éteinte : tel est le tableau que Bird fait de la maladie.

Le sixième cas présente une analogie très-prononcée avec le précédent. C'est encore une spermatorrhée avec affaiblissement des organes sexuels, perte d'appétit et diarrhée. Enfin, il est facile de reconnaître dans la septième observation les symptômes qui accompagnent la présence d'un calcul dans le rein.

Le premier cas rapporté par Begbie (2) n'est autre chose qu'une gastralgie, avec différents phénomènes nerveux.

Le second est celui d'un homme qui a abusé des plaisirs de la table, et qui est affecté d'un embarras gastrique très-intense, avec de l'hypocondrie et des accidents nerveux.

---

(1) Bird, Urinary deposits.

(2) Begbie, *loc. cit.*

Dans la troisième observation, il s'agit d'une personne adonnée à la bonne chère qui a éprouvé une attaque de goutte rhumatismale de la région lombaire et des extrémités inférieures, puis plus tard de la dyspepsie, compliquée d'une éruption de furoncles et de pustules charbonneuses.

Enfin l'examen attentif du quatrième cas nous montre un sujet qui souffrit d'abord d'une dyspepsie, qui devint ensuite tuberculeux, comme le démontra l'autopsie, et qui succomba à une pleuro-pneumonie. On trouva en même temps sur le cadavre deux reins hypertrophiés, pâles et jaunes comme de la cire, dont l'un présentait une tumeur fongoïde du volume d'une grosse noix.

Si je passe en revue les observations de James Gray, je vois que dans le premier cas il s'agit d'une affection douloureuse de l'estomac qui s'accompagne de dyspepsie. Il y a, en outre, probablement de petites hémorrhagies à la surface interne de ce viscère comme l'indiquent les selles et les vomissements noirs.

Le second malade, dont l'histoire est rapportée par James Gray, a été tout simplement atteint d'une angine qui a nécessité la cautérisation de l'arrière-bouche et de la partie supérieure du pharynx et du larynx. Son urine a été fort peu examinée, et on se demande même comment ce cas a pu être considéré comme un exemple d'oxalurie.

La troisième observation est celle d'un malade qui souffrait d'une gastro-entérite avec toux spasmodique.

Dans la quatrième, il s'agit d'un embarras gastrique légèrement fébrile, avec douleur de la région épigastrique, perte d'appétit, dégagement de gaz dans le tube digestif, et quelquefois vomissement.

Enfin, dans le cinquième cas, c'est encore une maladie de l'estomac qui s'accompagne de vomissements couleur de café noir, et qui sembleraient indiquer un cancer de cet organe. Mais il n'en était rien d'après James Gray, puisque les accidents disparurent et que la santé se rétablit rapidement sous l'influence du nitrate d'argent pris à l'intérieur.

Les observations rapportées par Maclagan sont très-peu détaillées. Cependant je puis dire que la plupart ont trait à des affections de l'estomac. Quant à celle du docteur Kuchenmeister, elle nous retrace encore l'histoire d'un malade qui souffrait depuis quatre ans de digestions laborieuses accompagnées de diarrhée, qui a trouvé sa guérison dans l'emploi des absorbants unis aux toniques.

Il me paraît ressortir évidemment des faits que je viens d'analyser que l'excrétion de l'oxalate de chaux, au lieu d'être la maladie principale, n'a été qu'un épiphénomène, une complication, si je puis dire, qui accompagnait des maladies très-diverses.

Cependant je me hâte d'ajouter que si l'oxalurie se rencontre dans des états morbides très-variés, il est quelques affections avec lesquelles elle coïncide plus souvent qu'avec toutes les autres. Ce sont celles-là que je vais décrire maintenant. Dans le cours de la description, j'aurai soin de noter les symptômes particuliers qui peuvent résulter de la complication de l'oxalurie, et les modifications qu'il conviendra d'apporter au traitement en raison de l'excrétion de l'oxalate de chaux.

CHAPITRE V.

DE L'OXALURIE DANS LA DYSPEPSIE.

En décrivant les symptômes de l'oxalurie, j'ai fait ressortir, avec intention, l'importance que certains auteurs avaient attachée à la dyspepsie, qu'ils considéraient comme un accident dû à l'oxalurie. Il me paraît plus probable, au contraire, que l'excrétion de l'oxalate de chaux n'est qu'un phénomène accessoire de la dyspepsie. En effet, n'est-ce pas à celle-ci qu'il convient de rapporter les digestions laborieuses qui s'accompagnent d'un abondant dégagement de gaz, l'irrégularité des fonctions de l'intestin, la diminution ou la perte de l'appétit, les vomissements, la diarrhée ou la constipation, et dans certains cas les douleurs épigastriques? N'est-ce pas encore à la dyspepsie que se rattachent l'amaigrissement, les palpitations, la perte des forces, et fréquemment l'hypocondrie et la mélancolie? Du reste, on jugera plus facilement si mon opinion est fondée, quand on aura lu les observations qui suivent, et qui, au lieu d'être intitulées observations d'oxalurie, me semblent plutôt devoir être considérées comme des observations de *dyspepsie avec oxalurie.*

AFFECTION SYPHILITIQUE ANCIENNE; MAUVAISES DIGESTIONS; AMAIGRISSEMENT; HYPOCONDRIE; EXCRÉTION D'OXALATE DE CHAUX CONCOMITANTE.

OBS. I. (Golding-Bird.) — Il s'agit d'un homme d'environ 40 ans, d'un caractère triste et mélancolique. Il y a quatre ans, il a contracté un mal qui fut

considéré comme syphilitique et qui, traité par de fortes doses de mercure et d'iode, fit tomber le sujet dans un état de cachexie très-prononcé. Il est profondément découragé, et comme il a une toux fréquente, qui est due à l'allongement de la luette, il se croit atteint de tubercules pulmonaires, qui l'emporteront infailliblement, s'il ne succombe auparavant au progrès de la syphilis Palpitations augmentant par l'ingestion des aliments et par l'exercice, colon distendu par des gaz, constipation, douleurs dans la région de l'estomac et des reins, irritabilité extrême, flux abondant d'urine, appétit vorace. L'urine de la nuit est acide, pâle, pesant 1029; elle contient beaucoup de mucus, une grande quantité d'urate d'ammoniaque en suspension et beaucoup d'oxalate de chaux. L'acide nitrique y fait naître une abondante cristallisation de nitrate d'urée. Le malade est soumis à l'usage d'une mixture composée d'acides nitrique et chlorhydrique, dans de l'infusion de serpentaire sucrée avec du sirop de gingembre. Il prend, en outre, des pilules d'aloès et d'opium, et trois verres par jour de vieux vin de Xérès. Sous l'influence de ce traitement, continué pendant deux mois, les accidents se dissipent et la santé renaît.

GASTRORRHÉE, DYSPEPSIE, VOMISSEMENTS D'ALIMENTS A DEMI DIGÉRÉS, ACCIDENTS NERVEUX QUI SEMBLENT INDIQUER UNE AFFECTION DE L'UTÉRUS; OXALURIE CONCOMITANTE.

Obs. II. (Bird.) — Femme âgée de 35 ans, qui a longtemps souffert d'une gastrorrhée et qui, depuis plusieurs mois, éprouve une vive douleur de reins. L'appétit est vif, la soif intense et le dégagement de gaz abondant. Peu de temps après le repas, un liquide limpide, provenant de l'estomac, s'écoule abondamment, et une heure après il y a un vomissement, dans lequel les aliments sont rejetés à demi digérés et mêlés à des grumeaux de matière noire. Il y a, en outre, constipation. L'urine est acide, pâle, rendue trouble par la présence d'une certaine quantité d'urate d'ammoniaque; elle contient, en outre, de l'épithélium et de gros octaèdres d'oxalate de chaux; densité 1030; elle donne beaucoup de nitrate d'urée. Traitement par les opiacés et les toniques d'abord, puis par l'acide nitro-muriatique, dans l'infusion de serpentaire. Guérison en un mois.

DYSPEPSIE AVEC AMAIGRISSEMENT CONSIDÉRABLE; INSOMNIE, DÉCOURAGEMENT PROFOND; EXCRÉTION D'OXALATE DE CHAUX CONCOMITANTE.

Obs. III. (Begbie.) — Abbé, âgé de 36 ans, tempérament sanguin, très-dyspeptique et nerveux, pâle et amaigri. L'appétit est vif, mais dépravé; le sommeil est perdu; la peau est sèche et rude, la langue blanche, les fonctions de l'intestin irrégulières. Le malade est en proie au plus profond découragement. L'urine est ambrée foncée, transparente, acide, légèrement phos-

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

phatique ; elle contient de l'urée en excès et beaucoup d'oxalate de chaux. Le traitement a consisté dans l'administration de l'acide nitro-muriatique, à la dose de vingt gouttes, deux ou trois fois le jour. A un moment donné, le malade se plaignant d'une violente gastralgie, l'acide est suspendu, et on conseille dix grains de bismuth blanc, à prendre trois fois le jour. Les aliments prescrits sont le lait, les végétaux amylacés et la viande en petite quantité; point d'aliments sucrés. Quand le mieux est prononcé, le malade prend, de deux mois l'un et alternativement, une infusion végétale amère, additionnée de carbonate de potasse et, comme précédemment, de l'acide nitro-muriatique.

DYSPEPSIE, HYPOCONDRIE AVEC PHÉNOMÈNES NERVEUX, CONSTIPATION, MATIÈRES FÉCALES FRÉQUEMMENT MÊLÉES DE SANG ; EXCRÉTION CONCOMITANTE D'OXALATE DE CHAUX.

Obs. IV. (Begbie.) — Homme de 35 ans, un peu adonné aux plaisirs, sanguin et scrofuleux ; digestions laborieuses, perte de l'appétit, de l'embonpoint et des forces ; éruption de papules sur la poitrine, pesanteur au creux de l'estomac, avec dégagement de gaz dans ce viscère; langue blanche, palpitations, sommeil agité, esprit toujours inquiet et livré à l'hypocondrie. Le malade est constipé, les matières fécales sont décolorées et fréquemment mêlées de sang. Urine, de couleur ambrée foncée, contenant un excès d'urée; densité 1040. Le microscope y démontre beaucoup d'épithélium et de cristaux octaédriques d'oxalate de chaux. Le traitement interne consiste dans l'administration de l'acide nitro-muriatique, avec des doses répétées d'huile de ricin ; le traitement externe dans les bains chauds et les fomentations tièdes sur la peau. A une certaine période du traitement, on remplace l'acide nitro-muriatique par de l'infusion de serpentaire, additionnée de faibles doses de carbonate de potasse. Plus tard, on ordonne alternativement et mois par mois les acides et l'infusion végétale.

ATTAQUE DE GOUTTE, PLUS TARD DYSPEPSIE AVEC PALPITATIONS ET DIVERS ACCIDENTS NERVEUX ; ÉRUPTION DE FURONCLES ET DE PUSTULES CHARBONNEUSES ; DOULEUR DANS LE DOS, LES REINS ET LA VESSIE, AVEC INCONTINENCE MOMENTANÉE DE L'URINE ; OXALURIE CONCOMITANTE.

Obs. V. (Begbie.) — Homme de 45 ans, né d'un père goutteux. Il eut une première attaque de goutte rhumatismale, qui fut guérie par l'arsenic, puis il devint dyspeptique et hypocondriaque. Langue sale, fonctions de l'intestin irrégulières, abondant dégagement de gaz dans les voies digestives, étourdissements, palpitations, éruption de furoncles et de pustules charbonneuses, principalement sur le tronc et sur les cuisses. Douleurs de reins et de vessie, avec incontinence momentanée de l'urine. Urine de couleur am-

brée foncée, 1030, sans sédiment apparent, mais contenant néanmoins de nombreux cristaux octaédriques d'oxalate de chaux. On conseille l'usage régulier de l'acide nitro-muriatique, une douche d'eau salée et des vêtements chauds.

DYSPEPSIE INTENSE ET HYPOCONDRIE ; PLUS TARD, TUBERCULES PULMONAIRES, TUMEUR MALIGNE DU REIN DROIT, PLEUROPNEUMONIE ET MORT ; PRÉSENCE DE L'OXALATE DE CHAUX DANS L'URINE.

OBS. VI. (Begbie.) — Jeune avocat qui avait été sujet toute sa vie à la dyspepsie. Une amélioration notable avait été obtenue par l'acide nitro-muriatique, quand il survint une pleuropneumonie qui emporta le malade. La présence de l'oxalate de chaux avait été signalée dans l'urine. L'autopsie révéla l'existance de tubercules pulmonaires et d'une tumeur maligne du rein droit.

OBS. VII. (Maclagan.) — Avant de rapporter les observations de cet auteur, qui sont très-courtes, je dirai une fois pour toutes que les qualités de l'urine n'y sont pas indiquées ; mais chez tous les malades il devait y avoir excrétion d'oxalate de chaux, puisque l'auteur les présente comme atteints d'oxalurie.

Ecclésiastique, mince, pâle; dyspepsie avec beaucoup de gaz, un peu de gastrodynie et un grand abattement du système nerveux. On ordonne de l'acide nitro-muriatique dans une infusion de gentiane et de houblon ; alimentation avec du poisson et de la viande tendre. Abstinence de travail, et promenades pendant un mois dans le pays natal.

OBS. VIII. (Maclagan.) — Artiste. Dyspepsie ancienne avec diarrhée ; on administre de faibles doses de morphine; plus tard de l'acide nitro-muriatique dans une infusion amère. On défend les mets sucrés et les liqueurs fermentées.

OBS. IX. (Maclagan.) — Jeune fille depuis longtemps dyspeptique, très-émaciée et très-pâle ; douleur abdominale vive avec un peu de leucorrhée. Sinapisme sur le ventre deux fois par semaine, et acide nitro-muriatique dans une infusion de serpentaire ou de houblon.

OBS. X. (Maclagan.) — Marchand de liqueurs, vigoureux, actif, tempérant. Il a eu des attaques de dyspepsie, auxquelles il est sujet de temps en temps ; la langue est sale et la bouche mauvaise. On prescrit un mélange de poudre de rhubarbe, de poivre de colombo et de soude, et l'abstinence des boissons alcooliques.

OBS. XI. (Maclagan.) — Marchand. Constitution pléthorique, bronchite chronique légère. Il y a six mois, le sujet a éprouvé de la dyspepsie avec un dépôt d'acide urique sans oxalate. Il est maintenant dyspeptique ; la langue

est sale ; il y a des douleurs dans la région du foie. On prescrit de la rhubarbe et de la soude, et l'abstinence des liqueurs fermentées.

Obs. XII. (Maclagan.) — Agent de change. Dyspepsie habituelle, qui s'accompagne quelquefois de vomissements. On prescrit la glace pour arrêter le vomissement. La gastrodynie et les rapports acides sont dissipés par un mélange d'acide cyanhydrique, de solution de potasse et de teinture de colombo.

Obs. XIII. (Maclagan.) — Domestique. Elle éprouve de la dyspepsie, qui s'accompagne de rapports acides et d'un abondant dégagement de gaz. L'intestin fonctionne irrégulièrement. On conseille la rhubarbe et la soude, les pilules de rhubarbe composées et le vin de Xérès.

Obs. XIV. (Maclagan.) — Professeur. Constitution pléthorique, tempérament nerveux. Il est ordinairement bilieux, dyspeptique, et il vomit quelquefois. On lui conseille de manger de bonne heure et d'une manière régulière, et d'aller à la campagne.

Obs. XV. (Maclagan.) — Banquier. Dyspepsies fréquentes avec perte d'appétit momentanée et passagère ; fonctions de l'intestin régulières. On lui conseille tous les jours de la viande bien cuite, deux verres de vin de Xérès à dîner, et l'abstinence des liqueurs fermentées.

Obs. XVI. (Maclagan.) — Artiste très-pléthorique, dyspepsies fréquentes, peu d'appétit. On lui ordonne un mélange de rhubarbe, de colombo et de soude.

Obs. XVII. (Maclagan.) — Femme mariée ; elle n'est plus réglée ; elle se plaint de dyspepsie avec palpitations, dégagement de gaz dans le tube digestif et faiblesse générale. Il y a, en outre, un peu d'œdème des paupières. On lui conseille de prendre, deux fois le jour, un mélange de citrate de quinine et de fer.

Obs. XVIII. (Maclagan.) — Officier en retraite. Dyspepsie avec tympanite et perte d'appétit ; esprit très-inquiet. On prescrit 5 grains de rhubarbe tous les soirs, pour régulariser les garde-robes, une infusion amère, des pilules d'assa-fœtida composées, et une nourriture peu animalisée.

Obs. XIX. (Maclagan.) — Étudiant en médecine, dyspeptique depuis longtemps, beaucoup de gaz dans le tube digestif et de la gastrodynie tout le jour. Prendre un mélange de rhubarbe, soude, colombo et bismuth ; vivre de poisson et de viande bien cuite.

Obs. XX. (Maclagan.) — Chimiste. Dyspepsie avec tympanite, aigreurs, gastrodynie, intestin paresseux, esprit très-inquiet. On prescrit d'abord de la rhubarbe et de la soude, et ensuite de l'acide cyanhydrique et de la solu-

tion de potasse. Pour régulariser les selles, on administre des pilules de rhubarbe composées, avec de l'extrait de jusquiame.

Obs. XXI. (Maclagan.) — Homme marié, légèrement dyspeptique; il se plaint surtout d'un impétigo de la face, traité sans succès par l'acétate de potasse et les laxatifs. Infusion de serpentaire avec acide muriatique, pilules d'aloès et d'extrait de noix vomique ; nourriture azotée.

Obs. XXII. (Maclagan.) — Ouvrière. Dyspepsie, paresse de l'intestin; rhubarbe et soude, pilules de rhubarbe composées; nourriture plus azotée.

Obs. XXIII. (Maclagan.) — Marchand, né de parents scrofuleux Dyspepsie et constipation, infusion amère acidulée, nourriture reconstituante. Les accidents ayant persisté à un certain degré, on prescrit infusion de quassia et acide nitrique, huile de foie de morue.

Obs. XXIV. (Maclagan.) — Femme veuve, constitution pléthorique, dyspepsie avec aigreurs, abondant dégagement de gaz et irritabilité nerveuse générale. On prescrit de l'acide hydrochlorique dans de la teinture de colombo.

Obs. XXV. (Maclagan.) — Voyageur du commerce. Dyspepsie violente, rapports acides après le repas, gastrodynie continuelle, système nerveux très-déprimé, beaucoup d'anxiété. On prescrit de la rhubarbe, de la soude, du colombo et du bismuth.

DYSPEPSIE, DOULEURS VIVES D'ESTOMAC, VOMISSEMENTS DE GRUMEAUX NOIRS, SELLES ÉGALEMENT NOIRES, COULEUR JAUNE VERDATRE DE LA PEAU, CRISTAUX OCTAÉDRIQUES ET EN SABLIER ; GUÉRISON PAR LE NITRATE D'ARGENT.

Obs. XXVI. (James Gray.) — James Fleck, âgé de 48 ans, éprouve une douleur vive à la région épigastrique. Cette douleur présente des paroxymes, qui s'accompagnent souvent de vomissements de grumeaux noirs. En même temps, la peau est froide et couverte de sueur. Les selles sont noires, et il y a parfois de la douleur dans la région des reins. On conseille de prendre un doux apéritif, et un verre d'infusion de colombo trois fois le jour. Cette médication ne procure aucun soulagement. L'urine est acide, de couleur ambrée foncée; elle contient un grand excès d'urée, et le microscope y montre de nombreux cristaux octaédriquee d'oxalate de chaux, avec des lamelles d'épithélium. On prescrit de l'acide nitro-muriatique dans de la teinture de colombo, et des lotions d'eau tiède, le matin, sur tout le corps. Le malade se rétablit ; mais, l'année suivante, il éprouve une rechute, et c'est de l'oxalate de chaux en sablier qui se présente dans son urine. Doux apéritif et teinture acidulée de colombo ; point d'amélioration ; on prescrit alors dix gouttes de vin de colchique toutes les six heures et un demi-grain de sul-

fate de zinc matin et soir. L'état du malade s'aggrave; son moral est de plus en plus affecté, et il ne peut plus prendre de nourriture. On prescrit alors un grain de nitrate d'argent toutes les six heures. Une amélioration notable se manifeste, les paroxysmes sont moins violents et moins fréquents. L'urine du matin contient de l'oxalate de chaux octaédrique et en sablier. On continue le nitrate d'argent, à la dose d'un demi-grain, et une cuillerée à thé de teinture acidulée de colombo soir et matin. La guérison a lieu sous l'influence de ces moyens.

DOULEURS D'ESTOMAC AVEC DÉGAGEMENT DE GAZ ; AIGREURS ET PARFOIS VOMISSEMENTS ; GUÉRISON PAR LA TEINTURE ACIDULÉE DE COLOMBO ET LE NITRATE D'ARGENT.

Obs. XXVII. (James Gray.) — John Anderson, 34 ans, d'un tempérament nerveux, a perdu l'appétit ; il éprouve de la gastralgie, du pyrosis, des palpitations et de la douleur de reins. Après le repas, il se produit dans l'estomac un abondant dégagement de gaz, et parfois des vomissements. L'urine est d'une couleur jaune pâle ; elle pèse 1042 et contient de l'oxalate de chaux octaédrique, des sabliers, une petite quantité d'urate d'ammoniaque et des lamelles d'épithélium. Le traitement a consisté en teinture acidulée de colombo toutes les quatre heures, un grain de nitrate d'argent soir et matin, un bain tiède, et abstinence de nourriture végétale.

ICTÈRE, GASTRALGIE, VOMISSEMENTS NOIRS, AMAIGRISSEMENT CONSIDÉRABLE, TUMEUR DE LA RÉGION ABDOMINALE ; GUÉRISON PAR LE NITRATE D'ARGENT.

Obs. XXVIII. (James Gray.) — M. J., âgé de 43 ans, d'un caractère mélancolique, eut une attaque de jaunisse, avec vomissements et douleurs d'estomac. L'ictère disparut, mais la gastralgie et les vomissements persistèrent ; il se montra une petite tumeur à la région épigastrique, et le sujet maigrit et s'affaiblit beaucoup. Il consulta alors James Gray. A ce moment, la gastralgie est vive ; elle revient sous forme de paroxysmes, et il y a souvent des vomissements de matières couleur de café noir. La langue est blanche à la base, rouge à la pointe ; il y a parfois de la douleur à la région lombaire, à la partie antérieure et interne des cuisses, et le sommeil est complétement perdu. L'urine du matin est d'une couleur brun noirâtre ; sa densité de 1038 ; elle contient du mucus, des lamelles d'épithélium, de l'urate d'ammoniaque et de l'oxalate de chaux en sablier. On prescrit un demi-grain de nitrate d'argent toutes les six heures, des frictions sur la peau, et une alimentation modérément nutritive. Au bout de quelques jours, le malade peut garder ses aliments, et la tumeur a entièrement disparu. (James Gray suppose qu'elle était due à la contraction spasmodique de la partie supérieure du muscle droit de l'abdomen.)

Obs. XXIX (Kuchenmeister). — Depuis quatre ans, troubles digestifs avec diarrhée, amaigrissement extrême et hypocondrie. L'urine est acide et contient une grande quantité de cristaux d'oxalate de chaux. La guérison a été obtenue à l'aide du phosphate de chaux uni au carbonate de la même base et au lactate de fer.

ANTÉCÉDENTS SYPHILITIQUES ; DYSPEPSIE ; HYPOCONDRIE ; OXALURIE CONCOMITANTE ; TRAITEMENT PAR L'EAU DE VICHY.

Obs. XXX (communiquée par M. le docteur Davaine). — M. X., âgé de 30 ans, a eu des chancres de la verge, qui ont nécessité un traitement antisyphilitique très-modérée, à cause de l'intolérance de l'estomac. A la suite d'exercices trop violents et de l'abus des femmes, les forces diminuent, l'amaigrissement est très-marqué, et les digestions, de plus en plus laborieuses, s'accompagnent de ballonnement du ventre. La langue est blanche, très-chargée, le pouls fréquent, la peau chaude ; il y a en outre des pollutions nocturnes qui déterminent une impuissance momentanée. Un médecin consulté diagnostique une chloro-anémie, avec dyspepsie et hypocondrie, et conseille le vin de Séguin, les pilules de Vallet et le séjour à la campagne.

A la suite de ce traitement, le malade éprouva du mieux, mais ne se sentant pas encore tout à fait bien, il vint réclamer les soins de M. Davaine.

L'urine examinée fut trouvée contenir une grande quantité d'acide urique cristallisé et d'oxalate, et le malade fut soumis à l'usage de l'eau de Vichy naturelle. Après quinze jours d'emploi de ce médicament, la proportion d'acide urique et d'oxalate avait diminué notablement, et le malade était sensiblement mieux. Il cessa donc l'eau de Vichy, mais il ne tarda pas à retomber dans l'état où il était primitivement, et l'oxalate de chaux, ainsi que l'acide urique, reparurent en grande proportion dans son urine. On essaya pendant quinze jours, et sans le moindre succès, le valérianate d'ammoniaque, puis on en revint à l'eau de Vichy. M. le docteur Davaine avait déjà pu constater la diminution, dans l'urine, de l'oxalate calcaire et de l'acide urique, quand M. X. contracta une blennorrhagie qui le força de nouveau de suspendre l'usage de l'eau minérale alcaline pour reprendre les médicaments destinés à combattre l'écoulement urétral.

DYSPEPSIE AVEC ICTÈRE ET MENACE DE GRAVELLE.

Obs. XXXI (recueillie par l'auteur). — M. Ch., âgé de 56 ans, d'un tempérament sanguin, et aimant beaucoup la bonne chère, a ressenti quelques douleurs de reins au mois de mai 1858. En même temps les digestions devinrent laborieuses et s'accompagnèrent d'un abondant dégagement de gaz,

de régurgitations et parfois de vomissements. Il survint un amaigrissement très-prononcé, puis de l'ictère. Son urine examinée alors était acide, trouble, de couleur brun foncé, et prenant, en présence de l'acide nitrique, la coloration caractéristique des urines bilieuses. Au microscope, j'y trouvai beaucoup d'acide urique cristallisé et aggloméré, et beaucoup d'oxalate de chaux également aggloméré, et qui paraissait coloré par de la bile. Je n'ai pu suivre le malade, parce qu'il n'habitait pas Paris; mais la disposition agrégée qu'affectaient les cristaux d'acide urique et d'oxalate de chaux, me fait croire que cet homme est prédisposé à la gravelle, s'il continue à s'adonner aux plaisirs de la table.

Les observations que je viens de rapporter prouvent que l'oxalurie accompagne assez souvent la dyspepsie, ou, autrement, que la dyspepsie est une condition morbide dans laquelle on observe assez communément l'excrétion de l'oxalate calcaire. De plus, je répéterai encore ici, en y insistant à dessein, que la plupart des accidents qu'on avait imputés à l'oxalurie doivent être rapportés à la névrose de l'estomac. C'est elle, en effet, qui engendre les bâillements, les éructations fréquentes, les renvois acides, les nausées, les borborygmes, les douleurs vives d'estomac, la cardialgie, le pyrosis, les vomissements, et enfin les troubles sympathiques divers, tels que palpitations, céphalalgie, malaise général, impossibilité de se livrer au travail, découragement profond, et quelquefois hypocondrie plus ou moins prononcée. J'ajoute que si l'excrétion de l'oxalate de chaux était la cause de tous les désordres mentionnés dans les observations que je viens de résumer, elle se traduirait toujours par la même série de symptômes; or je démontrerai tout à l'heure qu'il n'en est rien, et que je n'ai constaté aucun de ces symptômes chez plusieurs malades qui expulsaient régulièrement tous les jours des quantités assez considérables d'oxalate de chaux. En résumé, au lieu de faire de l'oxalurie une maladie s'accompagnant d'accidents dyspeptiques, on ne doit, à mon avis, la considérer que comme un phénomène de la dyspepsie elle-même. Quant aux moyens qu'il convient d'employer, dans les cas de dyspepsie avec oxalurie, on peut les résumer à peu près de la manière suivante : infusion amère dans la journée; avant le repas, une petite quantité d'un extrait tonique tel que celui de quassia ou de quinquina ; après le repas, quelques cuillerées d'un vin généreux ; alimentation substantielle et convenablement graduée; exercice modéré ; bains froids, lotions froides, ou fomentations toniques sur l'épigastre. Or c'est précisément

à ces indications que se sont conformés les praticiens dont nous venons d'analyser les observations. Un des médicaments qu'ils conseillent le plus souvent, c'est l'acide nitro-muriatique dans de l'infusion de houblon, de serpentaire ou de quassia, et il paraît avoir joué un rôle utile dans le traitement de la dyspepsie avec oxalate de chaux.

Je ne puis invoquer mon expérience personnelle à propos de l'acide nitro-muriatique; mais il est une autre classe de médicaments que j'ai beaucoup expérimentés : ce sont les alcalis, et je n'hésite pas à dire qu'ils peuvent être comptés au nombre des plus efficaces, quand il s'agit de faire disparaître l'oxalate de chaux des urines. Il sera facile de s'en convaincre par la lecture des observations que je vais rapporter tout à l'heure, mais je puis néanmoins entrer tout de suite dans quelques détails à cet égard.

L'alcali auquel j'ai eu recours est le bicarbonate de soude dissous dans l'eau gazeuse, à la dose de 4 à 5 grammes par litre, ce qui constitue l'eau de Vichy artificielle des hôpitaux. Cette dissolution, administrée à la dose moyenne d'une bouteille dans la journée, aux malades qui rendaient de l'oxalate de chaux, a réussi à peu près constamment, dans un espace de temps plus ou moins court, à faire disparaître de leurs urines les cristaux octaédriques de ce sel, et j'ai répété les expériences assez de fois, et dans des conditions assez variées, pour qu'il ne fût pas possible d'attribuer ce fait au hasard ou à une simple coïncidence. C'est ainsi, par exemple, qu'après avoir constaté la présence continue de l'oxalate calcaire dans l'urine d'un malade, pendant plusieurs semaines, je voyais disparaître en quelques jours les cristaux de ce sel sous l'influence de l'eau de Vichy artificielle. Puis, dès qu'on venait à la suspendre, l'oxalate ne tardait pas à reparaître pour cesser de nouveau de se montrer dès que le malade était remis à l'usage de l'eau alcaline. Ce que je dis de l'eau de Vichy artificielle, je le répéterai de l'eau minérale naturelle. J'ajoute maintenant que si l'on veut que la disparition de l'oxalate calcaire des urines soit un phénomène durable, il faut ordinairement administrer l'eau alcaline d'une manière assez prolongée, et à dose suffisante, pour que la réaction acide de l'urine diminue notablement.

Je ne dis rien du nitrate d'argent, que James Gray considère comme un spécifique de l'oxalate de chaux en sablier, si ce n'est que cette opinion aurait besoin d'être confirmée par de nouvelles expériences. Quant au succès obtenu par le docteur Kuchenmeister, il n'a pas lieu


LIBRARY

de surprendre, car nous connaissons tous l'utilité du phosphate de chaux uni à un carbonate de la même base et à un sel de fer, quand il s'agit de combattre certaines formes de dyspepsie. Dans ce cas, le phosphate de chaux a guéri l'oxalurie en guérissant la dyspepsie elle-même, mais il n'a point agi directement sur les cristaux d'oxalate calcaire.

En résumé, dans les formes de dyspepsie qui s'accompagnent d'oxalurie, la médication générale sera la médication tonique. On la variera, suivant les indications particulières fournies par le malade. Mais si, pour une raison quelconque, on désire s'attaquer directement au symptôme oxalurie, on recourra avec succès à l'eau de Vichy, administrée en boisson et en bains, et on aura soin d'en prolonger suffisamment l'usage pour éviter les rechutes.

CHAPITRE VI.

DE L'OXALURIE DANS LA SPERMATORRHÉE; ÉTUDE MICROSCOPIQUE DU SPERME.

Golding Bird raconte que la connexion qui existe entre l'oxalate de chaux et les spermatozoïdes lui fut pour la première fois révélée par le docteur Wolff (de Bonn), dans une conversation qu'il eut avec cet éminent praticien. C'est M. Donné, en France, qui a signalé le premier la fréquence des cristaux d'oxalate de chaux dans le produit de la sécrétion urinaire, chez les sujets atteints de spermatorrhée, et voici comment il s'exprime à ce propos : « Quand il existe des zoospermes » dans l'urine, *on y trouve ordinairement, si ce n'est toujours, des* » *cristaux d'oxalate de chaux.* » Ailleurs il dit : « L'oxalate de chaux » se dépose aussi en excès dans l'urine des adultes, sans qu'on puisse » attribuer cette production à l'usage de substances riches en acide » oxalique. Cette circonstance se montre à peu près constamment » chez les personnes affectées de pertes séminales, de telle sorte que » lorsqu'on rencontre des cristaux de ce sel dans l'urine d'un homme » qui n'a fait usage ni d'oseille, ni de végétaux ou de fruits, dans lesquels on puisse soupçonner la présence de l'acide oxalique, on doit » être sur ses gardes relativement aux pertes de semence ; non pas que » l'oxalate de chaux cristallisé ne puisse se trouver dans l'urine in-

» dépendamment de cette cause, mais du moins peut-on affirmer » qu'il s'y montre presque toujours, lorsque l'urine contient du » sperme. »

On convient généralement, avec M. Donné, que l'oxalate de chaux se montre souvent dans l'urine des sujets affectés de pertes séminales ; mais ce que l'on ignore encore, c'est l'explication du phénomène. La première pensée qui devait se présenter à l'esprit, c'est que les cristaux d'oxalate de chaux existaient tout formés dans le sperme. C'est pour élucider cette question que j'ai entrepris les expériences suivantes :

1° J'ai pris du sperme dans les vésicules séminales de l'homme, et je l'ai examiné au microscope. Or jamais je n'y ai observé de cristaux d'oxalate de chaux.

2° J'ai fait une autre série d'expériences sur du sperme frais; j'y ai observé des myriades de spermatozoïdes, des globules spermatiques, des lambeaux d'épithélium, mais pas un seul cristal octaédrique d'oxalate de chaux. La question était donc résolue, et on ne pouvait admettre que l'oxalate de chaux que l'on rencontre, en même temps que les zoospermes, dans l'urine des sujets atteints de spermatorrhée, provînt de la liqueur spermatique elle-même.

3° Enfin une autre preuve que j'invoquerai à l'appui de cette opinion, c'est que, ayant examiné l'urine de plusieurs sujets qui avaient eu des pollutions nocturnes accidentelles, je n'y ai point rencontré de cristaux octaédriques, quoiqu'il fût facile d'y déceler la présence de nombreux animalcules.

Si les cristaux d'oxalate de chaux trouvés dans l'urine des sujets affectés de pertes séminales n'avaient point été fournis directement par le sperme, il était encore permis de se demander si la liqueur spermatique ne contenait point de l'acide oxalique, susceptible de donner secondairement naissance à des octaèdres d'oxalate de chaux. Pour vérifier ce fait, je pris du sperme frais, dans lequel je venais de constater l'absence complète de cristaux, et après l'avoir conservé trois jours dans un tube de verre fermé, je l'examinai au microscope. J'observai alors les phénomènes suivants : Sa réaction, qui était primitivement légèrement alcaline, devint de plus en plus prononcée, et le liquide se divisa en deux couches : une couche supérieure plus claire et presque translucide, et une couche inférieure d'un blanc laiteux, dense et très-visqueuse. Cette matière, recueillie avec une pipette et

placée sous le champ du microscope, fut trouvée remplie de cristaux, dont il s'agissait de déterminer la nature.

J'ai cherché dans différents auteurs ce qui avait été dit de ces cristaux, et je n'ai trouvé qu'un chimiste anglais, Simon, qui leur consacre une phrase conçue à peu près dans ces termes : « Vauquelin a annoncé que quand le sperme est abandonné pendant quelques temps à lui-même, il s'y forme des cristaux que Berzélius a pensé être du phosphate ammoniaco-magnésien. »

Ces cristaux différaient un peu les uns des autres par leur forme Les uns étaient des rhomboèdres à angles plus ou moins aigus, ordinairement très-réguliers, et ressemblaient à du carbonate de chaux rhomboédrique, ou encore à certaines formes de phosphate ammoniaco-magnésien ; les autres avaient une forme losangique parfaitement régulière, et ressemblaient par conséquent aux cristaux d'acide urique qu'on observe si souvent dans l'urine. Pour essayer de découvrir la nature de ces cristaux, j'ai eu recours au procédé qui a été indiqué par M. Leconte, et qui est basé sur ce que l'acide urique, en présence de l'acide nitrique, se décompose avec un abondant dégagement de gaz. Une première préparation fut traitée par l'acide acétique, sous le champ du microscope, et je vis immédiatement tous les cristaux disparaître sans effervescence, ce qui prouvait qu'on n'avait point affaire à du carbonate de chaux. Une seconde préparation, traitée par l'acide nitrique, se conduisit de la même manière, c'est-à-dire que les cristaux disparurent, et qu'il n'y eut aucun dégagement de gaz. De ces expériences, je suis porté à conclure que les cristaux de sperme, qui se dissolvent sans effervescence dans les acides acétique et nitrique, sont des cristaux phosphatiques, et probablement du phosphate ammoniaco-magnésien. Les cristaux losangiques qui simulent l'acide urique sont des formes dérivées du rhomboèdre.

En résumé, si les cristaux d'oxalate de chaux n'existent point tout formés dans le sperme frais, ils ne sont point susceptibles de s'y développer non plus, en vertu d'une formation secondaire. D'où il résulte que ceux qu'on observe dans l'urine des personnes atteintes de spermatorrhée ne peuvent être rapportés à la liqueur spermatique. Jusqu'aujourd'hui la présence de l'oxalate calcaire dans l'urine des tabescents n'a point été expliquée d'une manière satisfaisante. M. Donné la fait dépendre d'une irritation symphatique des organes excréteurs de l'urine, produite par la perte de semence. Ceci posé, analysons

quelques observations de spermatorrhée avec oxalate de chaux.

SPERMATORRHÉE AVEC PERTE DE L'EMBONPOINT ET DES FORCES; DOULEURS DE REINS; EXCRÉTION D'OXALATE DE CHAUX PAR LES URINES.

Obs. I (Golding Bird). — Homme de 31 ans, corroyeur. Depuis deux ans, diminution de l'embonpoint, des forces et des facultés mentales; puissance génitale presque éteinte; fréquemment, pendant le sommeil, des pertes séminales qui affaiblissent le sujet et le rendent mélancolique. Il ressent en même temps de la douleur de reins, des pesanteurs d'estomac. Les nuits sont agitées, l'appétit est faible, il y a des palpitations fréquentes, avec dégagement de gaz dans les voies digestives. L'urine de la nuit est d'une couleur ambrée foncée, acide; sa densité est de 1030, et elle contient de magnifiques cristaux octaédriques d'oxalate de chaux. On ordonne des pilules de colchique, de l'acide nitrique dilué dans de la décoction de quina, et une alimentation reconfortante.

Au bout d'un mois de ce traitement, l'amélioration est prononcée et les pertes séminales ont cessé. On ordonne un mélange de vin de colchique et de mixture de gentiane.

PERTES SÉMINALES FRÉQUENTES; DIARRHÉE; AMAIGRISSEMENT; PRÉSENCE D'OXALATE DE CHAUX DANS L'URINE, SOUS LA FORME ORDINAIRE ET SOUS LA FORME DE SABLIERS.

Obs. II (Golding Bird). — Charpentier de marine, âgé de 58 ans. Depuis un an, douleurs de reins, diarrhée, affaiblissement considérable de la puissance génitale, pollutions nocturnes fréquentes. Urine claire, ambrée, 1017, sans dépôt apparent, contenant des cristaux cubiques d'oxalate de chaux, mêlés à des sabliers et à de l'acide urique.

Le traitement consiste dans l'emploi de l'acide nitro-muriatique. On conseille en outre une nourriture de facile digestion, et une ceinture de flanelle autour des reins.

Sous l'influence de ce traitement, la diarrhée cesse et les forces reparaissent. On prescrit alors des pilules de sulfate de zinc et d'opium. Malgré ce traitement, le malade accuse encore une douleur localisée entre la dernière vertèbre lombaire et le sacrum. Cette douleur revient surtout le soir, et augmente sous l'influence de la fatigue. Il y a encore fréquemment la nuit des pertes séminales. Golding Bird ordonne de continuer l'usage du sulfate de zinc, et de diriger une fois par semaine une douche d'eau froide sur les organes sexuels et les reins.

POLLUTIONS NOCTURNES; PRÉSENCE D'OXALATE DE CHAUX DANS L'URINE.

Obs. III (Maclagan). — Il s'agit d'un artisan enclin à l'onanisme, et dont la physionomie est triste et languissante. Il a des pollutions nocturnes, par le

simple froissement des couvertures. Pour remédier à ces accidents, on passe de temps en temps une bougie dans le canal; on prescrit de la teinture de chlorure de fer et des douches, et on conseille une nourriture succulente. Une amélioration graduelle ne tarde pas à se manifester.

Dans les observations que je viens de présenter, et qui avaient été données comme des exemples d'oxalurie, il est évident que l'excrétion de l'oxalate de chaux n'était qu'un phénomène accessoire, et que le symptôme principal était la spermatorrhée. Aussi les auteurs, sans s'en douter, ont-ils dirigé une partie du traitement contre cet accident. C'est qu'en effet ce sont les pollutions nocturnes ou diurnes involontaires qui doivent, avant tout, fixer l'attention du médecin, car, quand elles se répètent fréquemment, elles exercent l'influence la plus fâcheuse sur les fonctions génitales de l'homme, et elles peuvent engendrer la stérilité ou même l'impuissance. Les agents destinés à les combattre varient avec les causes qui les ont produites et qui les entretiennent. C'est ainsi que, dans certains cas, on guérira la spermatorrhée en faisant cesser des habitudes de masturbation, ou en faisan observer la continence; dans d'autres, il suffira de vaincre une constipation opiniâtre, d'expulser des oxyures, d'exciser des hémorrhoïdes ou une bride du rectum, de faire disparaître un herpès præputialis.... pour guerir des pertes séminales qui dataient parfois de très-longtemps. Enfin je dois parler aussi d'un mode de traitement qui a réussi souvent entre les mains de Lallemand (de Montpellier), et qui a été tout récemment préconisé par M. Ségalas, c'est la cautérisation au nitrate d'argent. En effet, quand les pollutions sont causées ou entretenues par l'inflammation chronique de la membrane muqueuse de la portion prostatique de l'urètre, très-souvent une seule cautérisation suffit pour en amener la guérison, et, dans les cas rebelles, une seconde cautérisation, suivie de bains sulfureux et de quelques soins hygiéniques, a presque toujours réussi, entre les mains de M. Ségalas, à ramener la fonction à l'état normal.

En résumé, en guérissant la spermatorrhée, on fera cesser, dans l'immense majorité des cas, l'excrétion de l'oxalate de chaux, qui était sous la dépendance des pertes séminales, et on n'aura presque jamais à s'occuper sérieusement du symptôme oxalurie. Cependant, si la spermatorrhée s'accompagnait de phénomènes dyspeptiques qu'il fût urgent d'attaquer directement, on recourrait avec avantage aux agents propres à les combattre, et entre autres aux alcalis.

CHAPITRE VII.

DE L'OXALURIE DANS LES MALADIES DES VERTÈBRES ET LES AFFECTIONS DE LA MOELLE ÉPINIÈRE.

Les pathologistes français s'accordent généralement à dire que les affections de la moelle épinière sont au nombre de celles dans lesquelles on rencontre, le plus souvent, des sédiments urinaires constitués par de l'oxalate de chaux. Je n'ai point trouvé, dans les ouvrages des auteurs anglais, d'observations venant à l'appui de cette opinion ; mais j'en ai recueilli moi-même, et je vais les reproduire avec détails.

CARIE DE PLUSIEURS VERTÈBRES DORSO-LOMBAIRES ; ABCÈS PAR CONGESTION ; DOULEURS DE REINS ; FAIBLESSE DES JAMBES ET OXALURIE CONCOMITANTE.

Obs. I. — Le 22 février 1857, est entré au nº 8 de la salle Saint-Michel (Charité) le nommé Jacques Jubin, âgé de 45 ans. Les seuls antécédents que nous ayons à noter sont une blennorrhagie, dont le sujet a été atteint pendant sa jeunesse, et qui a duré six semaines, puis des pertes séminales qui avaient lieu la nuit et au moment des garde-robes. En 1851, cet homme était déjà entré à l'hôpital, accusant dans les reins des douleurs vives et une faiblesse des jambes telle qu'il ne pouvait marcher. A ce moment une saignée fut pratiquée ; on appliqua des ventouses aux lombes, on administra des purgatifs et des bains sulfureux. Ce traitement n'ayant pas produit une amélioration suffisante, on eut recours à la noix vomique, à l'électricité, puis on appliqua six cautères sur la région dorso-lombaire. Sous l'influence de cette médication, le malade se trouva beaucoup mieux, et put reprendre ses occupations. Mais il eut une rechute au mois de février 1857, et c'est alors qu'il entra dans le service de M. Rayer.

Voici maintenant l'état dans lequel je l'ai trouvé :

Il a été forcé d'abandonner ses occupations de garçon d'hôtel depuis un mois et demi environ, à cause de la faiblesse des jambes et de la douleur de reins, et il marche difficilement appuyé sur un bâton. L'examen de la colonne vertétrale permet de constater une saillie formée par la dixième vertèbre dorsale. La pression est douloureuse à ce niveau et dans le reste de la région lombaire. On prescrit des ventouses de chaque côté du rachis et six boutons de feu. On avait obtenu une notable amélioration, quand, trois mois plus tard, il apparut, à gauche des vertèbres lombaires, une tumeur fluctuante,

plate, sans rougeur, mesurant 4 pouces de haut sur 3 pouces de large. En appuyant sur cette tumeur, qui n'était autre chose qu'un abcès par congestion, on déterminait de la douleur dans toute la portion inférieure du rachis. Deux applications de boutons de feu dans le voisinage de l'abcès en réduisirent considérablement le volume ; le sujet redevint assez solide sur ses jambes pour marcher et même pour courir un peu, et il remplit pendant plusieurs mois les fonctions d'infimier dans le service.

Le microscope m'ayant montré l'existence de l'oxalate de chaux dans l'urine de ce malade, j'examinai tous les jours ce liquide, en notant attentivement la nature des aliments ingérés et l'heure à laquelle l'urine avait été rendue, afin de voir quelle pourrait être l'influence de l'alimentation sur la production de l'oxalate de chaux. Voici quelques-uns des résultats obtenus :

Le 28 août (bœuf, pommes de terre et salade), l'urine de la nuit a une couleur ambrée foncée, et elle contient des myriades de cristaux d'oxalate calcaire et quelques cristaux d'acide urique. La pipette ramène du fond du vase un liquide un peu filant et qui ne contient pourtant point d'animalcules.

Le 29 (bœuf et artichaut), l'urine présente la même couleur que la veille, et contient autant d'oxalate.

Le 30 (haricots et viande), un peu d'épithélium et moins d'oxalate.

Le 31 (riz et viande), quantités énormes d'oxalate de chaux.

Le 1er septembre (haricots verts et viande), très-gros cristaux d'oxalate de chaux.

Le 2, le 14 et le 15, peu de cristaux octaédriques.

Le 22 (pommes de terre et viande), de l'urate d'ammoniaque et pas d'oxalate.

Le 24 (haricots verts et bœuf), l'urine de la digestion est acide et contient de nombreux cristaux d'oxalate. On en trouve a peine dans celle qui ne provient pas de la digestion.

Le 25 (riz, viande et une moitié d'oignon cru), énorme quantité d'oxalate dans l'urine de la digestion. Idem le 1er octobre. Toujours beaucoup d'oxalate les 2, 4, 5, 6, 8, 11, 13, 16 et 18 octobre.

Les 19, 20, 21, 22, 25, 27, 28 et 29 octobre, encore de l'oxalate, mais en moindre quantité.

Le 3 novembre (pommes de terre et bœuf), l'urine des vingt-quatre heures pèse 1019 ; elle est acide, louche, et contient des globules sanguins et de nombreux cristaux d'oxalate irréguliers.

Le 4 et le 5 novembre (pois et bœuf), l'urine des vingt-quatre heures pèse 1026 ; on y trouve des globules sanguins et d'assez nombreux cristaux d'oxalate de chaux réunis en groupes.

Les 11, 14, 15, 23, 25, on trouve toujours un peu d'oxalate, uni le plus souvent à de l'acide urique ou à de l'urate d'ammoniaque.

Pendant le mois de décembre, les 3, 4, 5 et 11, pas d'oxalate; on en constate de petits cristaux, les 13, 16, 18 et 20.

Dans les premiers jours de janvier 1858, le malade a quitté l'hôpital.

Voilà un exemple d'oxalurie très-prolongée, dans lequel on n'a point essayé d'attaquer l'excrétion de l'oxalate de chaux elle-même. On va voir que nous avons agi autrement dans le cas suivant.

MALADIE DES VERTÈBRES CERVICALES, ACCOMPAGNÉE D'UN AFFAIBLISSEMENT TRÈS-MARQUÉ DES MEMBRES ; TUMEUR DOULOUREUSE DU COU ; OXALURIE TRÈS-PERSISTANTE ; EFFETS PRODUITS PAR LES ALCALIS.

Obs. II. — Le nommé Delâtre, âgé de 22 ans, journalier, souffrait du cou depuis huit mois, mais la santé générale était très-bonne, et il n'y avait aucune faiblesse des jambes. Des douleurs, qui étaient survenues dans les deux bras, avaient disparu sous l'influence des fumigations et des bains de vapeur. Mais, quatre mois plus tard, il parut dans la portion supérieure de la région cervicale une petite tumeur du volume d'un haricot. Depuis lors, le cou a été infléchi en avant, mais la santé générale était toujours assez satisfaisante, et le sujet était solide sur ses jambes. Malheureusement la tumeur continua à grossir; il survint de la faiblesse des extrémités inférieures, et c'est alors que le jeune homme se décida à entrer à l'hôpital.

Au moment de son entrée, voici l'état dans lequel je l'ai trouvé :

La tumeur a le volume d'un œuf de pigeon ; elle siége au niveau des 5e, 6e et 7e vertèbres cervicales. Le cou est fortement infléchi en avant; les mouvements de rotation sont douloureux et presque impossibles. Les jambes sont lourdes et peu flexibles, de sorte que le malade peut à peine marcher, en s'aidant de deux bâtons. Il ressent quelques douleurs dans les épaules, et la main droite sert un peu moins que la gauche. Les urines et les matières fécales ne peuvent être conservées longtemps; l'appétit est à peu près normal ; les digestions sont régulières ; il n'y a point de douleurs de reins, et tous les huit jours environ, il se produit des érections qui s'accompagnent de pertes séminales.

Deux boutons de feu sont appliqués de chaque côté de la tumeur du cou, et deux jours après cette application il y a une amélioration très-prononcée; le malade redresse mieux la tête et marche sans canne. Mais au bout de quinze jours, il retombe dans un état plus grave qu'avant l'application du feu. Les moindres mouvements du cou s'accompagnent de douleurs vives, qui retentissent jusque dans les épaules. Il sent bien le plancher et n'a pas la sensation de barre autour du ventre; mais ses jambes se roidissent parfois malgré lui, et il tomberait s'il n'était pas soutenu.

Le 12 novembre, on se décide à lui appliquer douze boutons de feu à la nuque, et c'est à partir de ce moment-là que j'ai examiné son urine.

Le 14 novembre, l'urine est acide, de couleur ambrée, et elle contient d'énormes quantités d'oxalate bien cristallisé, avec de l'acide urique également bien cristallisé.

Le 15 (purée de pois et bœuf), petits cristaux irréguliers d'oxalate, avec de beaux groupes d'acide urique cristallisé.

Le 18 (épinards et bœuf), urine acide, un peu louche, 1032, contenant beaucoup de cristaux d'oxalate; le 20, beaucoup d'acide urique cristallisé et d'oxalate. Idem les 22, 24, 25, 27, 28 et 29.

C'est alors que, voyant la persistance avec laquelle l'oxalate de chaux continuait à se montrer dans l'urine de ce malade, on commença à lui administrer de l'eau de Vichy.

Le 30 novembre, une bouteille d'eau de Vichy artificielle fut ingérée dans l'après-midi. L'urine examinée le lendemain était acide, et contenait à peu près autant d'oxalate de chaux qu'avant l'administration de l'alcali; on y trouvait aussi un dépôt briqueté d'acide urique.

Le 2 décembre (épinards et bœuf, une bouteille d'eau de Vichy), l'urine est neutre, claire, avec un léger dépôt blanc phosphatique; elle contient encore de beaux cristaux d'oxalate, mais un peu moins qu'avant l'administration des alcalis. On y trouve du phosphate de chaux, une petite quantité de phosphate amoniaco-magnésien et pas d'urates.

Le 3 décembre (pruneaux, bœuf et une bouteille d'eau de Vichy), l'urine est neutre, présente une pellicule irisée à sa surface, et au fond un dépôt de phosphate de chaux. On n'y trouve que de rares cristaux d'oxalate calcaire.

Le 5 décembre (riz, bœuf, eau de Vichy), l'urine conservée quarante-huit heures est alcaline, et offre à sa surface une pellicule irisée, formée d'énormes cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien, au fond un dépôt blanchâtre très-abondant, constitué surtout par du phosphate de chaux, auquel se trouvent mêlés des octaèdres d'oxalate calcaire en quantité médiocre.

Le 11 décembre (lentilles, bœuf, eau de Vichy), dépôt considérable de phosphate de chaux avec quelques cristaux d'oxalate.

Le 12 (pommes de terre, bœuf et eau de Vichy), urine neutre, claire, sans dépôt, et ne contenant pas d'oxalate. Alors on suspend l'eau de Vichy.

Le 13 décembre, troisième application de boutons de feu à la nuque. Le lendemain, il y a déjà de l'amélioration, et le malade remue plus facilement les jambes.

Le 14 décembre (pommes de terre à l'huile et bœuf, pas d'eau de Vichy), l'urine contient quelques cristaux d'oxalate, mais très-rares, et pas d'urates. Le 15 décembre, quantité déjà assez considérable d'oxalate, en cristaux irréguliers et brisés.

Le 16 décembre (riz et bœuf, pas d'eau de Vichy), énorme quantité d'oxalate de chaux; beaucoup également le 18, le 20 et le 21. Le 23, beaucoup d'oxalate et un peu d'acide urique. Idem le 28 et le 30 décembre.

Comme il était évident que l'excrétion de l'oxalate était redevenue exactement ce qu'elle était avant l'administration de l'eau de Vichy, la solution alcaline fut de nouveau prescrite, afin qu'on pût juger de ses effets, par rapport à l'excrétion de l'oxalate de chaux, et voici ce que j'observai : Le malade ayant bu une bouteille d'eau de Vichy artificielle, le 31 décembre et le 1er janvier, son urine, qui avait été conservée pendant quarante-huit heures, fut examinée le 3. Elle était alcaline, avec un abondant dépôt de phosphate de chaux, et on y trouvait en outre de l'acide urique cristallisé et un peu d'oxalate. Le 3 janvier (riz et viande), une bouteille d'eau de Vichy avait été bue dans l'après-midi, je recueillis l'urine de sept heures du soir, et je la trouvai franchement acide, presque privée de dépôt, contenant de l'acide urique cristallisé et beaucoup d'oxalate ; au contraire, l'urine de la nuit était neutre, présentait un abondant dépôt blanc de phosphate de chaux, de gros cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien et pas du tout d'oxalate. Le 4 janvier (pommes de terre à l'huile, bœuf ; à trois heures du soir une bouteille d'eau de Vichy), l'urine rendue avant l'ingestion de l'eau de Vichy est acide, rougeâtre, et contient beaucoup d'acide urique cristallisé et d'oxalate de chaux. Il en est de même pour celle qui a été rendue immédiatement après l'ingestion de l'eau de Vichy ; au contraire, l'urine de la nuit est beaucoup plus pâle, neutre, avec un abondant dépôt de phosphate de chaux et extrêmement peu d'oxalate.

Le 5 janvier, quatrième application de boutons de feu à la nuque. Le 6 (pommes de terre, bœuf, une bouteille d'eau de Vichy à trois heures du soir), l'urine de quatre et de six heures du soir est très-acide, un peu louche, et contient de l'acide urique et de l'oxalate en certaine quantité ; celle de huit heures du soir est alcaline, avec un dépôt blanchâtre, sans oxalate ; celle du reste de la nuit est neutre, avec un dépôt blanc abondant et pas d'oxalate. Le 7, le résultat obtenu est sensiblement le même. Le 15, l'urine rendue avant l'ingestion de l'eau de Vichy est troublée par la présence d'une certaine quantité d'urate d'ammoniaque, et elle contient en outre quelques cristaux d'oxalate. Celle qui a été recueillie trois heures après l'ingestion de l'eau de Vichy est parfaitement limpide, acide, sans dépôt, et ne contient pas sensiblement d'oxalate ; enfin, on n'en trouve pas du tout dans celle de la nuit.

Le 22 janvier, le malade n'ayant pas bu son eau de Vichy, son urine fut trouvée contenir de l'acide urique cristallisé en quantité assez considérable, et beaucoup d'oxalate de chaux. Il quitta l'hôpital le 24, parce qu'il redoutait une nouvelle application du feu. Il était alors dans un état relativement assez satisfaisant ; il marchait avec deux bâtons et sentait bien le parquet ; la douleur du cou était très-supportable, et il n'y avait pas trop de roideur des jambes.

J'ai tenu surtout à rapporter cette observation tout au long, pour

démontrer convenablement les effets de l'eau de Vichy sur l'excrétion de l'oxalate de chaux.

AFFECTION DE LA MOELLE (PROBABLEMENT COMPRESSION) AVEC OXALURIE CONCOMITANTE.

Obs. III. — Le 14 septembre 1856 est entré à la Charité, dans le service de M. Rayer, le nommé Châtenay, âgé de 27 ans.

En 1854, après une opération de varicocèle, il a commencé à sentir des douleurs de reins et de la faiblesse des jambes ; mais il se livrait encore à son travail, et il n'était obligé de l'interrompre que par intervalles. Cet état a duré près de deux ans, et au mois de septembre 1856, après l'ingestion d'un purgatif, la douleur de reins est devenue tout à coup très-vive. A dater de ce jour, la sensibilité tactile qui n'était qu'émoussée disparut complétement, et le malade fut dans l'impossibilité de se tenir sur ses jambes. Les érections avaient cessé depuis le commencement de la maladie, et même quatre mois avant l'entrée du sujet à l'hôpital, il éprouvait des pertes séminales abondantes, qui se produisaient tous les jours au moment des garde robes. Ce n'est qu'après trois mois de séjour dans la salle de M. Rayer, qu'il se déclara de l'incontinence d'urine, et elle disparut ainsi que la spermatorrhée, après une seule application du courant de la pile galvanique. Il n'y a jamais eu d'incontinence de matières fécales.

Quand j'ai examiné le malade, il était dans l'état suivant : la douleur de reins était vive, les jambes étaient roides, et si l'on essayait de les détacher du lit, elles s'agitaient convulsivement, sans qu'il fût possible au patient de maîtriser ces mouvements. En explorant la colonne vertébrale, on ne découvrait ni déformation ni tumeur, mais il existait, au niveau des dernières vertèbres dorsales et des premières lombaires, une sensibilité prononcée que la pression exagérait notablement.

Pendant le séjour du malade à la Charité, on essaya divers traitements. En premier lieu, on administra la noix vomique, qu'on fut obligé de suspendre au bout de quelque temps, parce qu'elle déterminait des secousses, et par conséquent une augmentation de la douleur lombaire. On recourut une seconde fois à cette méthode sans succès. Il en fut de même du traitement par la belladone, dont l'usage fut continué pendant trois mois. On voulut aussi attaquer le mal localement, et des boutons de feu furent appliqués sur la région des reins, en même temps qu'on administra des bains alcalins, des bains sulfureux et des fumigations.

Malgré l'emploi persévérant de tous ces moyens, l'état du sujet resta constamment le même. Seulement, au mois d'octobre 1856, il ressentit une petite commotion dans les reins, et tout d'un coup il se mit à marcher; mais ce mieux trompeur ne dura que trente-six heures, et le malade retomba

bientôt dans son état primitif. Comme son affection paraissait décidément incurable, on l'envoya à Bicêtre le 13 octobre 1857. La douleur de reins était toujours très-vive, et le tremblement des jambes tel qu'il ne pouvait les soulever de son lit sans les entre-choquer l'une contre l'autre. Mais le 8 février 1858, vers minuit, il ressentit, sans cause appréciable, une douleur violente dans les reins; puis, s'apercevant qu'il pouvait plier les jambes, il descendit de son lit et se mit à marcher droit et sans canne. Le tremblement des extrémités inférieures avait complétement cessé. Cette guérison subite ne dura qu'une nuit et un jour; après quoi la douleur fixe des reins recommença, la marche devint plus chancelante; et le 18 février, jour où je l'examinai, il marchait encore avec deux bâtons, mais il projetait ses jambes en avant, comme on sait que cela arrive aux personnes atteintes de maladies de la moelle épinière. Pendant la station debout, il ne tremblait pour ainsi dire pas, et il sentait bien le parquet; mais la douleur de reins persistait, ainsi que la faiblesse des jambes. Je le revis dix-huit mois après, et je constatai qu'il marchait encore difficilement, à l'aide de deux bâtons. Quant aux secousses qui ont amené deux fois une amélioration si prononcée dans la santé de ce malade, j'avoue que je ne sais comment les expliquer, et ce n'est qu'avec beaucoup de réserve que j'émets l'opinion d'une compression qui aurait existé et qui aurait cessé momentanément.

J'ai cité cette observationt fort intéressante à plusieurs égards, parce qu'elle nous offre, en outre, un cas d'oxalurie, mais l'oxalurie intermittente, et qui a disparu sans traitement, comme le prouve l'examen suivant de l'urine.

Le 28 août 1857, oxalate de chaux en quantité assez considérable; *id.* le 29. Le 31 (pommes de terre et viande) quelques cristaux d'oxalate; *id.* le 2 et le 14 septembre. Le 15 septembre (riz et viande) point de cristaux d'oxalate, beaucoup d'urates et un peu de phosphate ammoniaco-magnésien; *id.* le 18, le 19, le 20, le 21 et le 22 Le 23 (épinards et viande) urine alcaline contenant du phosphate ammoniaco-magnésien, de l'urate d'ammoniaque et de l'oxalate de chaux. Le 24 septembre (haricots verts et viande) l'urine est acide; celle de la digestion contient beaucoup d'oxalate; celle du reste des vingt-quatre heures en contient à peine; quelques cristaux d'oxalate dans l'urine du 25 et du 26; on n'en trouve plus dans celle du 27, du 28 et du 30 septembre; du 1[er] et du 2 octobre. L'oxalate de chaux continue à manquer dans l'urine du 5, du 6, du 8, du 9, du 11 et du 12 octobre, et c'est le 13 que le malade part pour Bicêtre. Le 18 février suivant, quelques jours après la secousse qui lui avait permis de marcher,

j'eus occasion de le revoir, je recueillis de son urine et je l'examinai au bout de vingt-quatre heures. Elle était très-claire et très-limpide au moment de l'émission, mais le lendemain j'y trouvai un dépôt rougeâtre de 1 centimètre de hauteur, avec une matière blanche et filante comme du sperme. Le microscope ne m'y fit pourtant découvrir ni zoospermes ni oxalate de chaux. Ce dernier avait disparu spontanément.

INFLAMMATION DE LA MOELLE ÉPINIÈRE DANS UNE GRANDE PARTIE DE SON ÉTENDUE. — OXALURIE CONCOMITANTE.

Obs. IV. — Le nommé B..., polisseur d'instruments de musique, âgé de 42 ans, est entré à la Charité, dans le service de M. Rayer, le 17 septembre 1857. Depuis deux ans il ressentait de la douleur dans la région des reins, et tous les huit ou quinze jours il éprouvait des coliques vives qui s'accompagnaient de vomissements. Les jambes étaient faibles, elles étaient le siége de douleurs sourdes et parfois d'élancements. Le malade sentait bien le plancher, mais pendant la marche il traînait les pieds sur le sol. La vessie était paresseuse, et pourtant il n'y avait jamais eu d'incontinence d'urine.

Tel était l'état du sujet lorsque, le 5 septembre 1857, il survint un paroxysme, annoncé par des coliques plus vives, des vomissements plus abondants et un état fébrile très-prononcé. On combattit ces accidents à l'aide de plusieurs purgatifs et d'un sirop ferrugineux, et comme il n'en résultait aucune amélioration, le malade se décida à entrer à l'hôpital et il s'y rendit à pied.

Le jour de son arrivée, il accusait une douleur vive qui occupait comme une ceinture, les reins et le ventre, et il ne se baissait qu'avec douleur. Il y avait de la fièvre, de l'inappétence, et la marche était très-chancelante; le rachis était douloureux à la pression, au niveau des deux dernières dorsales et des trois premières lombaires, sans qu'il y eût déformation.

Six jours après son entrée dans le service, M. Rayer lui appliqua six boutons de feu, au niveau de la portion malade de la moelle, et le traitement, les jours suivants, consista en purgatifs, en bains de vapeurs et en bains sulfureux.

Quatre jours à peine après la cautérisation, il y avait déjà du mieux, les coliques étaient moins vives et de plus courte durée, et le sentiment de ceinture n'existait plus.

Quelques jours plus tard encore, les vertèbres primitivement douloureuses à la pression, avaient cessé de l'être, la marche était plus assurée, les fonctions de la vessie s'accomplissaient mieux et il n'y avait plus de vomissements.

Il y avait donc une amélioration du côté de la région inférieure du rachis ;

mais il n'en était pas de même dans la région supérieure. En effet, quelques jours après l'application du feu le malade avait ressenti de la douleur dans toute l'étendue du bras droit et des élancements accompagnés de fourmillements. Cette douleur ne fit qu'augmenter, et bientôt le décubitus sur le côté droit devint impossible. En même temps la main droite ne pouvait plus serrer, quoique la sensibilité du membre supérieur fût bien conservée. J'ajoute que les mouvements du cou étaient très-pénibles, et que la pression réveillait de la douleur dans toute la hauteur du rachis, depuis les dernières vertèbres cervicales jusque vers la dixième dorsale. Il n'y avait donc plus de doute à conserver; l'affection de la moelle avait gagné vers la partie supérieure, tout en paraissant être notablement amendée du côté de la région inférieure.

Le malade se préoccupait vivement de son état; il avait la nuit des rêves dans lesquels il lui semblait qu'on en voulait à ses jours, et c'est pour cela qu'il demanda à retourner dans sa famille.

J'ai interrogé attentivement cet homme pour voir à quelle cause il serait possible de rapporter l'affection dont il était atteint, et j'ai trouvé dans ses antécédents, des habitudes de masturbation qui s'étaient accompagnées pour un temps de pollutions nocturnes, et qui n'étaient peut-être pas tout à fait étrangères au développement de la myélite.

Quant à l'urine que j'ai examinée bon nombre de fois au point de vue de l'oxalate de chaux, j'ai constaté qu'elle contenait souvent des quantités notables de ce sel.

Le 5 octobre, quelques cristaux d'oxalate et d'acide urique.

Le 6 (pommes de terre et viande), l'urine du soir est acide, claire, de couleur ambrée, et contient de nombreux cristaux d'oxalate calcaire très-ténus.

Le 8 et le 9 octobre (riz, épinards et bœuf), l'urine est acide et contient de nombreux cristaux d'oxalate avec de l'urale d'ammoniaque.

Le 11 octobre (choux-fleurs et bœuf), l'urine du soir ne contient pas d'oxalate.

Le 12 octobre (épinards et bœuf), de très-nombreux cristaux d'oxalate calcaire.

Le 13 (pommes de terre à l'huile et bœuf), l'urine de cinq heures du soir est limpide, sans dépôt, de couleur ambrée, et renferme d'énormes quantités d'oxalate de chaux.

Id. le 15.

Le 16, le malade quitte l'hôpital.

A la suite de cette obsevation je dirai encore qui j'ai trouvé plusieurs fois des quantités notables de cristaux d'oxalate calcaire dans l'urine d'un jeune homme atteint d'une affection de la moelle commençante, et qui accusait déjà de la faiblesse des membres inférieurs,

et surtout de la jambe droite, quoiqu'il n'y eût encore aucune déformation appréciable du rachis. J'en ai observé aussi, quoique plus rarement, dans l'urine de deux paraplégiques.

En résumé, les observations que je viens de rapporter prouvent que l'excrétion continue d'oxalate de chaux peut s'observer avec le mal de Pott et les affections de la moelle épinière; mais il est évident que chez la plupart des sujets on n'a aucun compte à en tenir, et que le traitement tout entier doit s'adresser à la maladie principale. On tâchera de découvrir la cause sous l'influence de laquelle la carie s'est développée. Si le malade est enclin à la masturbation, on s'efforcera de faire cesser cette funeste habitude; s'il est scrofuleux ou né de parents entachés de scrofules, on combattra cette diathèse. Quant aux accidents locaux, on réussira souvent à les modifier à l'aide des exutoires profonds et de la révulsion énergique que produit l'application répétée des boutons de feu. Dans certains cas, on recourra en même temps avec avantage aux douches salées ou sulfureuses.

J'ajoute maintenant que si la vessie était paralysée, qu'il y eût inflammation de la membrane muqueuse et que la quantité d'oxalate expulsée fût assez considérable pour qu'on eût à redouter la formation d'un calcul, il y aurait lieu d'attaquer directement le symptôme oxalurie par l'administration des alcalis. On emploierait le même moyen si les malades accusaient une dyspepsie prononcée; et, dans ce cas, en rétablissant la fonction digestive, on diminuerait en même temps la quantité d'oxalate calcaire rejetée par les urines.

CHAPITRE VIII.

DE L'OXALURIE DANS LA PLEURÉSIE CHRONIQUE ET LES TUBERCULES PULMONAIRES.

Dans deux classes d'affections pulmonaires, la pleurésie chronique et les tubercules, j'ai constaté plusieurs fois une excrétion d'oxalate de chaux abondante et prolongée, comme l'attestent les observations que je rapporte ici.

PLEURÉSIE TUBERCULEUSE, INVERSION DES VISCÈRES, OXALURIE CONCOMITANTE, ADMINISTRATION DES ALCALIS.

Obs. I. — Le 11 décembre 1857, est entré au n° 24 de la salle Saint-Michel

(service de M. Rayer) le nommé Louis D...., âgé de 37 ans, garçon de restaurant. Au commencement de la même année il avait été soigné d'une pleurésie à l'hôpital Lariboisière. Il s'était assez bien rétabli, quoiqu'il eût conservé un peu de toux; mais, au mois de juin 1857, il ressentit des frissons, des maux de reins et un point de côté à droite et à gauche. Un épanchement se produisit dans les deux côtés de la poitrine, mais surtout du côté droit, et on eut recours aux vésicatoires volants. Cette fois le malade ne se rétablit pas complétement; il ne recouvra point ses forces et ne put reprendre son service. C'est alors qu'il se décida à entrer à la Charité, et voici l'état dans lequel je l'ai trouvé:

La toux est assez fréquente, les crachats ne sont guère abondants, et le malade déclare n'y avoir vu que de rares filets de sang. Il n'y a que peu de sueurs la nuit, et cependant les forces sont notablement diminuées. Le point de côté se fait toujours sentir pendant la toux, à droite et à gauche, mais principalement à gauche.

A l'auscultation la respiration s'entend en avant des deux poumons; seulement elle est un peu rude aux deux sommets avec quelques râles. En arrière, la respiration s'entend aussi dans la hauteur des deux poumons, et la percussion n'indique pas de matité d'épanchement; on n'entend pas non plus d'égophonie, mais on constate aux deux sommets une respiration rude, de l'expiration prolongée, quelques râles et quelques craquements.

Le pouls est à 84, l'appétit est mauvais et il y a un peu de diarrhée, en même temps qu'une légère douleur dans la région lombaire, quand le malade est resté longtemps assis.

Quant à l'inversion des viscères que j'ai annoncée, j'ai de nombreuses raisons d'y croire, quoique le fait n'ait point été vérifié par l'autopsie.

En effet, le cœur, qui a son volume ordinaire, bat à droite; la percussion, pratiquée au niveau de l'hypocondre droit, y indique la matité circonscrite de la rate, tandis qu'à gauche on constate la matité étendue du foie.

Au bout d'un certain temps d'expectation on administra l'huile de foie de morue, et on se décida à appliquer sur le sein gauche des boutons de feu qui diminuèrent rapidement la violence du point de côté. Je vais maintenant suivre le malade en étudiant jour par jour les qualités de l'urine.

Le 17 janvier (pommes de terre et bœuf), l'urine rendue vers six heures du soir est trouble, avec un dépôt briqueté très-abondant formé d'urate d'ammoniaque et d'oxalate de chaux en quantité assez considérable. Celle de la nuit est limpide, sans dépôt, et on y trouve à peine d'oxalate et d'urate.

Le 19 janvier (pruneaux et œufs), l'urine est acide, trouble, et présente un dépôt de 1 centimètre de hauteur, formé surtout d'urate d'ammoniaque avec de beaux cristaux d'oxalate calcaire.

Le 21 janvier (pruneaux et bœuf) l'urine rendue trois heures après le repas est acide, et abandonne un dépôt briqueté volumineux, formé surtout

d'urate d'ammoniaque, d'acide urique cristallisé et de quelques beaux cristaux d'oxalate de chaux. L'urine de la nuit est louche, sans dépôt, et ne contient ni urate ni oxalate.

Même remarque le 23, le 25 et le 27 janvier, ce qui semble indiquer, comme je l'ai déjà dit, que le travail de la digestion n'est pas sans influence sur la production de l'oxalate de chaux.

Le 28 janvier, pour faire cesser la douleur de côté, on applique un large vésicatoire volant qui produit sur-le-champ un soulagement très-marqué. L'urine de six heures du soir est acide, claire, et présente au fond un dépôt d'acide urique cristallisé, avec une quantité considérable d'oxalate de chaux; celle de la nuit ne contient pas sensiblement d'acide urique et d'oxalate.

Id. le 31.

Je trouvai encore de l'oxalate de chaux uni à de l'acide urique ou à un urate, le 4, le 5, le 8 et le 10 février, et c'est alors qu'en raison de la persistance avec laquelle l'oxalate de chaux continuait à être expulsé, la médication alcaline fut administrée.

Le 12 février (lentilles et bœuf), le malade a bu une bouteille d'eau de Vichy de trois à cinq heures du soir. L'urine recueillie à six heures du soir est acide, de couleur ambrée foncée; elle contient de l'acide urique et de nombreux cristaux d'oxalate. Celle du reste de la nuit est moins colorée, moins acide, et dans plusieurs préparations je n'ai découvert ni acide urique ni oxalate.

Le 15 février, l'état général du malade est meilleur; le point de côté ne se fait plus sentir que pendant la toux. Une bouteille d'eau de Vichy a été ingérée de deux à cinq heures de l'après-midi, et le malade en avait bu régulièrement une bouteille depuis le 12. L'urine rendue à neuf heures du soir est légèrement acide, pâle, un peu opaline et sans dépôt; elle ne contient, après plusieurs examens, ni oxalate ni urate. Celle du reste de la nuit est légèrement acide aussi, plus claire et sans dépôt. Je n'y ai trouvé non plus ni oxalate ni acide urique.

Le résultat est sensiblement le même le 16 et le 18, et c'est à peine si je trouve de temps en temps quelques cristaux d'acide urique et d'oxalate de chaux dans les urines du 20, du 22, du 23, du 24 et du 26 février.

Le 2 mars, le malade se trouvant mieux voulut quitter l'hôpital, mais il s'aperçut bientôt qu'il ne pouvait reprendre son service, et il y rentra le 5, accusant des douleurs de côté plus vives.

Les alcalis avaient été suspendus pendant les trois jours qu'il avait passés hors de la salle ; or voici ce que l'examen de son urine m'a appris : celle de neuf heures du soir est claire, très-acide, et contient des masses rouges d'acide urique cristallisé, avec une quantité énorme d'oxalate de chaux, quoique le sujet n'ait point fait usage d'oseille.

Le 6 mars, on prescrivit de nouveau l'eau de Vichy, et le 8, je ne trouvai

dans l'urine du soir que de rares cristaux d'acide urique et d'oxalate de chaux.

Le 11 et le 13, je constatai leur disparition complète dans l'urine du soir; enfin, j'en retrouvai encore quelques cristaux dans celle du 14 et du 20, parce que le malade ne buvait plus qu'un verre d'eau de Vichy dans les vingt-quatre heures.

Bientôt après, il demanda sa sortie : son état général était assez satisfaisant; il n'y avait plus de toux, plus de fièvre, plus de sueurs la nuit, seulement le point de côté reparaissait encore à droite et à gauche, au niveau du diaphragme, quand la marche était un peu accélérée, et l'auscultation faisait toujours entendre quelques craquements aux deux sommets.

PLEURÉSIE CHRONIQUE AVEC ÉPANCHEMENT DE PUS DANS LA PLÈVRE ; OXALURIE CONCOMITANTE.

Obs. II. — Le 15 décembre 1857, est entré à la Charité le nommé Roblin, âgé de 36 ans. Au mois d'août 1855, il fut atteint d'une pleurésie à Marseille, à la suite d'un refroidissement, et il ne se fit donner aucuns soins. Pendant deux ans et demi, il sentit, dans le côté gauche de la poitrine, une douleur qui augmentait surtout sous l'influence de la fatigue, et ce n'est qu'au bout de ce temps que, voyant le mal s'aggraver, il se décida à entrer à l'hôpital.

Voici l'état dans lequel je l'ai trouvé :

Il existe au niveau du sein gauche une douleur de côté vive, qui s'exaspère encore pendant la toux; il y a de la matité dans presque toute la hauteur du poumon, et on entend une égophonie très-marquée. Le malade mange très-peu et il est fort amaigri.

On fait, mais sans succès, une révulsion sur le thorax, à l'aide d'un large vésicatoire ; trois applications successives de boutons de feu n'amènent pas un résultat plus heureux, et l'asphyxie devenant imminente, on se décide alors à pratiquer la thoracentèse.

Cette opération donne issue à environ trois litres de pus, et il en résulte aussitôt de l'amélioration dans l'état du patient; mais la plèvre ne tarde pas à se remplir. Une seconde et une troisième ponction livrent également passage à une grande quantité de pus, et après la troisième opération, on injecte un peu de teinture d'iode. Cette injection n'empêcha pas le liquide de se reformer, et il remonta bientôt jusqu'à la hauteur du mamelon. Il était très-mobile dans la cavité pleurale, car il se déplaçait à chaque mouvement du malade, et même il était facile d'entendre à distance le bruit qu'il produisait. Néanmoins la santé générale était assez bonne, et l'appétit passablement conservé. Mais, sur ces entrefaites, il survint une pneumonie qui envahit le poumon sain et qui fit succomber le malade dans l'espace de quelques jours.

L'urine de cet homme avait été fréquemment examinée, et voici les résultats que j'avais constatés :

Le 8 février, l'urine contient quelques petits cristaux d'acide urique et pas d'oxalate.

Le 12, l'urine de six heures du soir présente un dépôt assez abondant formé de beaucoup d'acide urique cristallisé et d'une énorme quantité d'oxalate de chaux.

Le 13 et le 14, encore une quantité notable d'acide urique et d'oxalate de chaux.

Le 15 et le 16, la proportion des cristaux octaédriques diminue sensiblement.

Le 18, le 23 et le 24, je ne trouve plus ni acide urique ni oxalate.

Le 26 (pommes de terre et bœuf), l'urine de dix heures du soir, examinée au bout de quarante-huit heures, contient de l'acide urique, un peu de pus et d'assez nombreux cristaux d'oxalate de chaux.

Le 27 février (lentilles et bœuf), l'urine de neuf heures du soir, examinée au bout de trois jours, est trouble, acide, et on trouve, dans le dépôt du phosphate ammoniaco-magnésien, de petits groupes d'urate de soude et un peu d'oxalate calcaire.

Le 3 et le 8 mars, ni acide urique, ni oxalate. Je n'en trouvai pas davantage le 18, le 19, le 22 et le 23 septembre.

Le 24 (pommes de terre, haricots verts et viande), l'urine de la digestion renferme d'énormes proportions d'oxalate de chaux et de phosphate ammoniaco-magnésien.

Les jours suivants, je n'en trouvai plus que des quantités insignifiantes (1).

PLEURÉSIE CHRONIQUE AVEC EMPHYSÈME ; OXALURIE CONCOMITANTE.

Obs. III. — Homme de 40 ans, d'une bonne constitution ; il souffre depuis longtemps d'un emphysème pulmonaire, auquel est venue se joindre une pleurésie, qui est maintenant à l'état chronique. Plusieurs vésicatoires volants ont été appliqués et ont produit un soulagement très-marqué.

Voici ce que l'examen de l'urine m'a appris :

Le 16 décembre 1857 (navets et bœuf), l'urine est claire, sans dépôt, et contient une quantité assez notable d'oxalate.

Le 18, dépôt rougeâtre formé principalement d'urates.

---

(1) Je ferai remarquer, en passant, que le phénomène d'intermittence dans l'excrétion de l'oxalate de chaux, que j'ai précédemment signalé, a été très-prononcé, en particulier dans ce cas.

Le 19, dépôt considérable contenant beaucoup d'acide urique et d'oxalate de chaux.

Le 21 (riz et bœuf), dépôt très-abondant, formé d'urate d'ammoniaque, d'acide urique et d'assez nombreux cristaux d'oxalate de chaux.

Le 23, la quantité d'oxalate est moindre.

Le 30 (riz et bœuf), on observe un dépôt jaunâtre abondant, constitué par de l'urate d'ammoniaque, de l'acide urique et de l'oxalate en quantité assez considérable. *Id.* le 3 janvier, le 4, le 5, le 6 et le 7.

Le 10 janvier, dépôt briqueté abondant, formé d'acide urique et d'oxalate de chaux.

Le 11, la quantité d'oxalate calcaire est énorme, et il y a en même temps beaucoup d'acide urique cristallisé; le résultat est sensiblement le même le 13.

Ce malade offrait une occasion favorable pour étudier l'action des alcalis dans le cas d'excrétion abondante et continue d'oxalate de chaux, et il allait être soumis à l'usage de l'eau de Vichy, quand il se décida subitement à quitter l'hôpital.

TUBERCULES PULMONAIRES; LARYNGITE CHRONIQUE; EXCRÉTION CONTINUE ET ABONDANTE D'OXALATE DE CHAUX MODIFIÉE PAR L'USAGE DES ALCALIS.

Obs. IV.—Le 15 octobre 1857, est entré au n° 4 de la salle Saint-Michel (service de M. Rayer) le nommé C., marchand ambulant, âgé de 22 ans. Il a toujours été d'une bonne santé; seulement, il y a un an environ, il a été atteint d'une bronchite qu'il a négligée et qui a continué jusqu'aujourd'hui. Depuis ce temps-là aussi sa voix est enrouée. Il y a six mois, il a craché environ un demi-verre de sang en une fois, et depuis cette époque, il n'en a plus remarqué dans ses crachats. Il a des sueurs la nuit, la peau est chaude le soir, et pourtant il n'a guère maigri et n'a pas perdu ses forces; le principal symp tôme dont il se plaint, c'est un peu de mal de gorge le matin.

A l'auscultation, on constate une respiration rude aux deux sommets en avant et en arrière, et c'est à peine si l'on entend de rares craquements. En interrogeant les fonctions génitales, on apprend que le pouvoir sexuel est notablement diminué.

Aussitôt son entrée à l'hôpital, ce malade fut soumis à l'usage de l'huile de foie de morue et des tisanes béchiques, et son urine fut fréquemment examinée.

Le 18 octobre (choux-fleurs et viande), l'urine pèse 1035; elle est acide et présente un dépôt abondant, formé par de l'urate amorphe et de l'oxalate de chaux.

Le 19 (pommes de terre et bœuf), l'urine de sept heures du soir est acide, claire, sans dépôt appréciable, pesant 1034. On y trouve un peu d'urate de

soude et une énorme quantité d'oxalate de chaux en cristaux, les uns très-gros et réguliers, les autres brisés et irréguliers.

Le 20 octobre, l'urine de six heures du soir pèse 1031, et contient beaucoup d'oxalate de chaux bien cristallisé. *Id.* le 21 et le 22.

Le 23 octobre (choux-fleurs et bœuf), l'urine rendue à cinq heures du matin pèse 1020, et on y voit d'énormes quantités d'oxalate de chaux, avec de l'urate d'ammoniaque. Celle rendue dans le reste des vingt-quatre heures pèse 1017; elle est de couleur plus foncée, et n'est pas moins riche en oxalate.

Le 25, le 27 et le 28, on y trouve de beaux cristaux d'oxalate de chaux avec des urates.

Le 1er novembre (pommes de terre et bœuf), l'urine de la nuit pèse 1032, elle est de couleur ambrée et sans dépôt; quand on plonge la pipette au fond du verre, on reconnaît qu'elle est un peu filante, comme si elle contenait du sperme, et pourtant je n'y ai pas trouvé d'animalcules. Elle contient des quantités énormes d'oxalate de chaux pur et bien cristallisé, avec quelques pinceaux d'urate. Deux nuits auparavant, le malade avait eu une perte séminale.

Le 4, le 5, le 8 et le 9, l'urine est encore très-chargée d'oxalate.

Le 11, la proportion de ce sel a notablement diminué.

Même remarque le 12, le 13, le 14 et le 16.

Le 17 et le 18, quoiqu'il n'y ait rien de changé dans le régime, l'urine renferme une énorme quantité d'oxalate de chaux. C'est à partir de ce jour que le malade est soumis à l'usage de l'eau de Vichy.

Le 19 novembre, après l'ingestion d'une bouteille d'eau de Vichy, l'urine des vingt-quatre heures est très-abondante; elle pèse 1017, et elle contient de l'oxalate de chaux en quantité médiocre.

Le 20, densité 1024; oxalate calcaire en beaux cristaux, avec un dépôt blanc de phosphate de chaux.

Le 21, une bouteille d'eau de Vichy a été bue comme la veille; le dépôt de phosphate de chaux est abondant, et les cristaux d'oxalate calcaire ont disparu.

Le 22 et le 23 (pommes de terre, bœuf, eau de Vichy), l'urine est trouble avec un dépôt blanchâtre formé de phosphate de chaux, de quelques cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien, et de quelques octaèdres d'oxalate de chaux.

Le 24 (choux, bœuf, une bouteille d'eau de Vichy), l'urine des vingt-quatre heures a été recueillie en totalité; elle pèse 1015; elle est acide, transparente, sans dépôt, et dans quatre préparations faites avec le plus grand soin, je n'y ai pas trouvé un seul cristal d'oxalate.

Le 25, le 26, le 27 et le 29, dépôt de phosphate de chaux sans oxalate.

On en retrouve quelques cristaux dans l'urine du 30 novembre, et on n'en

constate point ou à peine dans les urines du 2, du 3, du 4, du 5, du 9, du 11 et du 12 décembre.

C'est alors que la disparition de l'oxalate de chaux de l'urine paraissant bien confirmée, on supprima la solution alcaline, pour voir ce que deviendrait l'oxalurie.

Le 13 décembre, le malade a cessé de boire de l'eau de Vichy; son urine est acide, sans dépôt, et ne contient pas d'oxalate.

Le 14 et le 15, on observe déjà quelques cristaux de ce sel.

Le 16, le 17, le 18, le 19 et le 20, on en rencontre toujours très-peu.

Le 21 (épinards et bœuf), dépôt assez abondant d'acide urique cristallisé et pas du tout d'oxalate.

Le 23, acide urique cristallisé et un peu d'oxalate.

Le 24, dépôt abondant d'acide urique accompagné de très-gros et très-nombreux cristaux d'oxalate de chaux. Il est probable qu'à dater de ce jour, j'en aurais continuellement rencontré dans l'urine, en quantité variable, comme avant l'administration de l'eau de Vichy, ce qui démontre bien le rôle important que joue l'eau alcaline dans la production de l'oxalate de chaux dans l'organisme; mais le malade étant sorti en permission ne rentra pas le soir. Il se trouvait beaucoup mieux, du reste, que lors de son entrée dans le service. La voix était toujours enrouée, mais l'appétit était assez bon, et les autres fonctions s'exécutaient à peu près régulièrement.

TUBERCULES PULMONAIRES AVEC OXALURIE CONCOMITANTE.

Obs. V. — Le 28 janvier 1858 est entré à la Charité, dans le service de M. Rayer, le nommé P., âgé de 33 ans, peintre. Il n'a jamais craché de sang, mais il est souvent enroué, et depuis le mois de janvier, il a maigri et il a perdu ses forces. L'oreille appliquée sur la poitrine perçoit des craquements humides au sommet du poumon droit, en arrière et en avant. A gauche, on perçoit des bruits rudes seulement. Les battements du cœur sont normaux; le malade accuse un peu de pesanteur dans la région lombaire quand il est resté longtemps debout. On prescrit l'huile de foie de morue, un julep opiacé, et un vésicatoire sur le côté du thorax.

Voyons maintenant quels sont les caractères qui nous ont été fournis par l'urine.

Le 23 février, elle est trouble et dépose une quantité considérable d'urate d'ammoniaque, de l'acide urique et quelques cristaux d'oxalate de chaux.

Le 24, beaucoup d'oxalate et d'acide urique,

Le 26 (pruneaux et poisson), dépôt rougeâtre d'acide urique, avec des quantités prodigieuses d'oxalate de chaux.

Le 3 mars, l'urine du matin, rendue après un repas de navets, contient de l'acide urique et un peu d'oxalate; celle du soir, après un repas de pommes

de terre et de bœuf, contient de l'acide urique et d'énormes quantités d'oxalate calcaire.

Même remarque le 4.

Le 5, l'urine rendue à onze heures du matin contient de l'acide urique et pas d'oxalate, tandis qu'on en trouve une quantité assez considérable dans celle du soir.

Le 7, l'urine du soir est encore beaucoup plus riche en oxalate que celle du matin.

Même observation le 9.

Le 10, c'est au contraire dans l'urine du matin que j'ai trouvé le plus d'oxalate, et il y était associé, comme les jours précédents, avec l'acide urique et l'urate d'ammoniaque.

Le 11, le malade accusant de la douleur dans la région lombaire, un vésicatoire volant est appliqué sur cette région. L'urine du soir est recueillie, et le microscope y fait découvrir des quantités médiocres d'acide urique cristallisé et d'oxalate de chaux.

Le 12 et le 13, point d'oxalate ; quelques cristaux de ce sel dans l'urine du 15, du 18 et du 20.

Le 30, le malade se trouvant beaucoup mieux se décida à quitter l'hôpital. Dans l'urine rendue le jour de son départ, je n'ai pu découvrir que quelques cristaux d'acide urique et de très-rares cristaux d'oxalate, de sorte que l'excrétion de ce sel paraît avoir cessé, dans ce cas, d'une manière toute spontanée.

Obs. VI (Maclagan). — A la suite de mes observations, j'en citerai une qui est due à Maclagan. Il s'agit d'une institutrice qui, à l'auscultation, présente, sous les deux clavicules, de la matité et une respiration bronchique, avec toux et crachats muqueux. Il y a de la soif, un abondant dégagement de gaz dans l'estomac, et un sentiment d'abattement prononcé après le repas ; les fonctions de l'intestin sont lentes et irrégulières. L'urine contient de l'oxalate de chaux. On prescrit une application de teinture d'iode dans la région sous-clavière, de l'infusion de gentiane et du houblon additionné d'acide muriatique, des pilules d'aloès et d'extrait de noix vomique, pour régulariser les fonctions de l'intestin.

J'ai déjà rapporté une observation de Begbie, dans laquelle il est question d'un tuberculeux dyspeptique qui rendait de l'oxalate de chaux par les urines ; enfin, M. Walshe a rencontré aussi ce sel dans le produit de la sécrétion rénale, chez une femme phthisique.

Ainsi donc, en résumé, il peut arriver que l'oxalurie accompagne les tubercules pulmonaires et la pleurésie, surtout la pleurésie chronique, à laquelle se rapportent particulièrement mes observations. Mais, as-

sûrément, ce fait est loin d'être la règle, car je n'ai point trouvé d'oxalate de chaux dans l'urine de deux sujets atteints de pleurésie aiguë, et de 17 tuberculeux arrivés à des périodes diverses de la maladie.

Je répéterai encore ici à peu près ce que j'ai dit dans le chapitre précédent, c'est-à-dire que le plus souvent on aura peu de compte à tenir de l'excrétion de l'oxalate de chaux concomitante, et que toute l'attention du médecin devra être portée sur l'affection principale. En effet, chez tous les sujets soumis à mon observation, cette dernière a suivi sa marche exactement comme s'il n'y avait point eu d'excrétion d'oxalate de chaux, et l'oxalurie ne s'est révélée par aucun symptôme important. Sans l'intervention du microscope, elle eût passé complétement inaperçue, et pourtant, dans plusieurs cas, elle était portée à un très-haut degré. Il suit de là qu'on devra s'en tenir au traitement de la pleurésie ou des tubercules, et qu'on ne fera rien en vue de l'excrétion de l'oxalate de chaux, parce que le plus souvent il n'y a aucune indication de la combattre. Cependant, je rappellerai encore ici un conseil que j'ai donné déjà, c'est que, si on observait des phénomènes de dyspepsie prononcée dans le cours d'une pleurésie chronique, ou pendant la convalescence d'une pleurésie aiguë, ou encore à une période quelconque de la tuberculisation pulmonaire, et qu'on crût devoir diriger contre eux une médication spéciale, on pourrait recourir avec avantage aux eaux minérales alcalines, qui, dans beaucoup de cas, sont susceptibles d'atteindre ce but, en même temps qu'elles sont très-propres à arrêter l'excrétion de l'oxalate de chaux. C'est ce que démontre, en particulier, la quatrième observation consignée dans ce chapitre.

CHAPITRE IX.

DE L'OXALURIE DANS LE RHUMATISME CHRONIQUE.

Chez un malade atteint de rhumatisme chronique, avec affection du cœur, j'ai constaté une excrétion d'oxalate de chaux longtemps prolongée ; aussi ai-je cru devoir rapporter cette observation avec détails.

DOULEURS RHUMATISMALES SUBAIGUES ; AFFECTION DU COEUR ; EXCRÉTION CONSIDÉRABLE D'OXALATE DE CHAUX COMBATTUE AVEC SUCCÈS PAR LES ALCALIS.

OBS. I. — Dans le courant de septembre 1857, est entré au n° 1 de la salle Saint-Michel, le nommé C., âgé de 19 ans, menuisier. Il est grand et maigre, et son étiolement tient peut-être en partie à ce qu'il a eu pendant longtemps des habitudes de masturbation. A l'âge de 10 ans, il a éprouvé une attaque de rhumatisme articulaire aigu, qui a occupé les deux genoux et qui a nécessité le séjour au lit pendant un mois. Plusieurs années après est survenue une seconde attaque, qui a duré à peu près autant de temps que la première. Enfin, au mois de septembre 1857, il y a eu un vomissement de sang, mais il a duré très-peu de temps ; aussi n'est-ce point pour cela que le malade est entré à l'hôpital. Ce qui l'y a amené, c'est une douleur qui siége aux pieds et qui dure déjà depuis deux mois. Pour peu qu'il marche, ses pieds se gonflent, surtout au niveau des articulations des gros orteils et aux talons. Il ressent également dans les genoux un mal qui s'exagère par la pression, quoiqu'il n'y ait aucune rougeur de ces articulations. Enfin, la région lombaire est aussi le siége de douleurs que le malade accuse principalement quand il est resté longtemps debout. Malgré cela, la santé générale est bien conservée, l'appétit est bon, les digestions se font d'une manière satisfaisante, et il n'y a pas de diarrhée. L'oreille appliquée sur la poitrine perçoit, aux deux sommets et en arrière, une respiration rude, et à droite quelques râles humides. Au niveau du cœur, on entend au premier temps un énorme bruit de souffle dont le maximum existe très-nettement à la pointe de l'organe. Ce souffle masque presque complétement le second temps vers la pointe, mais à mesure qu'on se rapproche de la base, le second temps devient plus perceptible. La prescription consiste en un paquet de poudre de digitale par jour, pour remédier aux accidents du cœur, et en un bain sulfureux tous les deux jours, pour combattre les douleurs rhumatismales.

Voici maintenant ce que m'a appris l'examen de l'urine de ce malade :

Le 24 septembre, l'urine est acide, claire, sans dépôt, et contient de nombreux cristaux d'oxalate de chaux, avec quelques groupes d'acide urique cristallisé.

Idem le 26, le 27, le 28 et le 30.

Toujours de l'acide urique et beaucoup d'oxalate de chaux le 1er octobre, le 2, le 4, le 5, le 8, le 9, le 11, le 12 et le 13.

Le 15, la douleur du genou ayant été très-vive, on a appliqué des ventouses scarifiées, qui ont produit du soulagement. Ce même jour, l'urine rendue à sept heures du soir, après un repas composé de pommes de terre et de viande, laisse déposer, au bout de trente-six heures, un abondant sédi-

ment blanchâtre assez dense, formé d'urate d'ammoniaque et d'oxalate de chaux.

Idem le 18, le 19, le 20, le 21, le 22, le 23, le 25 et le 27.

Le 29 (pommes de terre et bœuf), l'urine du jour est très-trouble et pèse 1029. Elle s'éclaircit complétement par la chaleur, ce qui prouve que ce trouble est dû à un urate, et on y observe, ainsi que dans celle de la nuit, une grande quantité d'oxalate de chaux.

Le 2 novembre (pommes de terre et bœuf), l'urine du soir est acide, claire, et contient une énorme quantité d'acide urique cristallisé, de beaux cristaux d'oxalate de chaux, et quelques prismes de phosphate ammoniaco-magnésien.

La coïncidence de l'oxalate avec l'acide urique ou les urates est encore constatée le 3, le 5 et le 9. Un vésicatoire volant est appliqué sur le cœur, et l'on continue toujours la digitale et les bains sulfureux.

Quatre jours après, le malade accusant des douleurs de reins plus vives, on applique, sur la région lombaire, des ventouses scarifiées qui produisent un soulagement marqué.

L'urine du 15, du 16 et du 17 contient des quantités assez abondantes d'oxalate de chaux, en cristaux réguliers et irréguliers.

Le 18, elle renferme une énorme proportion d'oxalate calcaire, avec de nombreux groupes d'urates.

C'est à partir de ce jour que, voyant la persistance avec laquelle l'oxalate de chaux continuait à se montrer dans l'urine, on se décida à attaquer directement le symptôme oxalurie. Une bouteille d'eau de Vichy artificielle fut donc prescrite.

Le 19 (pommes de terre, bœuf, une bouteille d'eau de Vichy), l'urine présente un dépôt assez abondant, formé d'urates et d'oxalate.

Le 23 (pommes de terre, bœuf, une bouteille d'eau de Vichy), l'urine est neutre et très-légèrement alcaline; elle présente un abondant dépôt blanc, formé de phosphate de chaux amorphe, d'urate en pinceaux, et de très-rares cristaux d'oxalate.

Le 24 novembre (choux, bœuf, une bouteille d'eau de Vichy), l'urine des vingt-quatre heures a été recueillie.

Celle qui a été rendue vers sept heures du soir et qui représente l'urine de la digestion, est claire et ne contient qu'un faible dépôt. On y trouve de nombreux groupes d'urate de soude et beaucoup d'oxalate.

L'urine du reste des vingt-quatre heures est acide et contient encore des urates et de l'oxalate, mais en moindre quantité.

Même résultat le 25, le 27 et le 28 novembre.

Le 31 (pommes de terre, bœuf, une bouteille d'eau de Vichy), l'urine est alcaline, louche, pesant 1025; le dépôt est formé de phosphate de chaux, et je n'y ai pas du tout trouvé d'oxalate.



Idem le 2 décembre.

Le 3 décembre, quoique l'eau de Vichy ait toujours été continuée, je retrouve de l'acide urique et de l'oxalate dans l'urine de la digestion.

Le 4, ce dernier corps a complétement disparu, et c'est à peine si j'en trouve des traces dans les urines du 5, du 7, du 9, du 11 et du 12 décembre.

Il paraissait évident que l'usage de la solution alcaline avait contribué à hâter la disparition de l'oxalate de chaux des urines; mais pour en mieux juger, on suspendit l'eau de Vichy, et voici ce qui fut constaté.

Le 13, le 14, le 15, le 16, le 17 et le 18 décembre, les urines contenaient quelques urates et très-peu d'oxalate de chaux; mais la proportion de ce sel fut trouvée assez considérable dans l'urine du 19 et du 20.

Celle du 21 fut trouvée contenir de l'oxalate de chaux, de l'acide urique et beaucoup de spermatozoïdes.

Enfin, la proportion d'oxalate de chaux était à peu près aussi considérable qu'avant l'administration de l'eau de Vichy dans l'urine du 23 et du 24, du 27, du 28 et du 30 décembre; j'ajoute que j'ai toujours noté en même temps la présence de l'acide urique ou des urates en quantité variable.

Après la suppression de l'eau de Vichy, nous venons de constater la réapparition de l'acide urique et de l'oxalate de chaux dans le produit de la sécrétion rénale, voyons maintenant ce qui va se passer si l'on administre de nouveau la solution alcaline.

Le 1er janvier 1858, le malade a pris une bouteille d'eau de Vichy artificielle. Son urine est acide et elle contient un dépôt blanc très-abondant de phosphate de chaux, des urates en pinceau et une quantité médiocre d'oxalate calcaire.

Le 2 et le 3, continuation de l'eau de Vichy.

Le 4 janvier, une bouteille d'eau de Vichy ayant été bue de deux heures de l'après-midi à dix heures du soir, l'urine a été recueillie par fractions dans des bocaux séparés, et voici les résultats que j'ai notés :

L'urine de quatre heures du soir est trouble, rougeâtre, très-acide; elle contient un dépôt abondant d'urate d'ammoniaque et une grande quantité d'oxalate de chaux.

Celle de six heures du soir est neutre, et contient encore beaucoup de cristaux de ce sel.

Celle de huit heures du soir est à peine colorée, alcaline, et présente un dépôt blanc abondant de phosphate de chaux, avec une petite quantité d'oxalate.

Celle de onze heures du soir est alcaline, son dépôt phosphatique est encore plus abondant, et on y trouve à peine des cristaux octaédriques.

Enfin, celle du reste de la nuit est alcaline, son dépôt phosphatique est très-abondant, et elle ne contient que quelques rares cristaux d'oxalate. D'où il résulte qu'on peut en quelque sorte suivre la décroissance de ce sel, à me-

sure que l'acidité de l'urine diminue et à mesure que le dépôt phosphatique devient plus abondant.

L'expérience a été répétée de la même manière le 6 janvier, le 7, le 8, le 11, le 12 et le 15, et les résultats obtenus ont été sensiblement les mêmes.

Comme les douleurs rhumatismales avaient disparu et que l'état général était beaucoup meilleur, le malade a quitté le service et a repris son travail.

ARTHRITE SUBAIGUE ; EXCRÉTION CONCOMITANTE D'OXALATE DE CHAUX.

OBS. II. — Le 20 septembre 1857 est entré à la Charité le nommé X..., atteint d'un rhumatisme subaigu, localisé dans le genou droit. Les mouvements de l'articulation étaient douloureux, il y avait de la rougeur et un léger gonflement.

Le 20 septembre l'urine contenait d'assez nombreux cristaux d'oxalate de chaux.

Il y en avait encore dans celle du 21, et je n'en constatai plus dans celle du 22.

Celle du 23 en contenait de grandes quantités.

Dans celle du 24, j'en trouvai quelques-uns mêlés à de l'urate d'ammoniaque.

Même observation le 25 et le 30 septembre, le 1er et le 2 octobre.

Les choses en étaient là quand le malade demanda tout à coup sa sortie, et ne permit pas, par conséquent, de pousser plus loin l'observation.

Je rappelle encore ici que j'ai trouvé de l'oxalate de chaux, mais d'une manière tout à fait accidentelle, dans deux cas de rhumatisme articulaire aigu, dans un cas de rhumatisme articulaire subaigu, dans un cas de douleurs rhumatismales dues à l'intoxication par le plomb, et dans un cas de rhumatisme chronique généralisé chez un vieillard. J'ajoute que M. Walshe en a rencontré aussi dans l'urine de deux femmes atteintes de rhumatisme articulaire de cause ordinaire, et dans l'urine d'un homme qui souffrait d'un rhumatisme articulaire de cause blennorrhagique.

Enfin, s'il m'est permis de terminer par quelques mots concernant le traitement, je dirai que lorsque dans le rhumatisme articulaire l'urine présente habituellement un dépôt d'oxalate de chaux, l'oxalurie peut être, si le médecin le juge convenable, l'objet d'une médication particulière, et, dans ce cas, on peut associer avec avantage l'em-

ploi des alcalis aux autres agents thérapeutiques employés contre le rhumatisme.

CHAPITRE X.

DE L'OXALURIE DANS SES RAPPORTS AVEC LA GOUTTE.

De tout temps les médecins qui ont soigné des goutteux ont signalé dans leur urine l'existence d'un sédiment briqueté soit au moment du paroxysme, soit au déclin de l'attaque. Cruikshank s'exprime ainsi à cet égard : « Nous avons examiné diverses portions de ce sédi-
» ment et nous avons trouvé, en général, qu'il était composé d'acide
» lithique, de phosphate de chaux et d'une petite quantité de matière
» animale peu soluble dans l'eau. Quelques auteurs ont supposé qu'il
» était entièrement composé d'acide lithique; mais cette substance, le
» plus souvent, n'en constitue que la moindre partie. » Scudamore en parle longuement dans son TRAITÉ DE LA GOUTTE, et les expériences auxquelles il s'est livré l'ont conduit à penser que le sédiment briqueté des urines goutteuses est principalement composé d'acide urique combiné avec une matière animale, et que sa couleur dépend d'une petite quantité de phosphates contenus pour l'ordinaire dans l'urine. Plus la couleur briquetée est foncée et moins le sédiment donne de résidu à la calcination, parce qu'il contient moins de phosphates. Scudamore a observé aussi dans les urines des goutteux des sédiments épais, d'un vert noirâtre, et qui se montraient principalement sous la forme de cristaux. La manière dont ils brûlaient au chalumeau lui a appris qu'ils contenaient de l'oxalate de chaux. C'est là, je crois, la première observation d'oxalurie dans la goutte.

Depuis Scudamore, l'oxalate de chaux a été trouvé mêlé à l'acide urique et aux urates dans l'urine des goutteux. M. Owen-Rees (1), que j'ai déjà cité, s'exprime à cet égard d'une manière très-catégorique.
« L'oxalurie, dit-il, est un symptôme qu'on rencontre chez les gout-
» teux, et qui doit s'y montrer très-souvent si l'on en juge par la
» fréquence comparative des cas où l'oxalate de chaux a été décou-
» vert dans le dépôt. Je me sers de cette expression, découvert dans
» le dépôt, parce que l'oxalate de chaux échappe constamment à

(1) Owen-Rees, DES MALADIES CALCULEUSES.

» l'observation (1), tandis que les dépôts d'acide urique attirent l'at-
» tention du malade. C'est pour cette seule raison, je crois, que la
» relation entre la goutte et l'oxalurie est demeurée si longtemps
» inconnue, ou a été révoquée en doute par les gens de l'art.

» Quant à savoir si, dans le cas de diathèse goutteuse, l'oxalate de
» chaux peut exister seul, ou s'il est toujours mêlé à l'acide urique
» ou aux urates, ou à tous les deux, je puis dire que, chez les sujets
» goutteux, je l'ai rencontré tout à fait pur, et rarement mêlé à l'acide
» urique ou aux urates. »

J'ajouterai, pour appuyer l'opinion de M. Owen-Ress, quelques mots sur les graviers et les concrétions urinaires des goutteux.

Scudamore a examiné un petit calcul rendu par l'urètre d'un goutteux, et qui contenait à peu près les mêmes éléments que les sédiments briquetés, plus, de l'oxalate de chaux. M. Begbie (2) a remarqué que les concrétions urinaires des goutteux appartenaient souvent à la diathèse oxalique, et il rappelle à cette occasion que Prout indique les calculs d'oxalate de chaux comme suivant parfois une attaque de goutte. Il annonce en outre qu'il a soigné deux personnes chez lesquelles la goutte s'était développée par voie d'hérédité, et qui rendaient des graviers d'oxalate. Enfin, c'est précisément du sang d'un goutteux que M. Garrod parvint à extraire une substance cristallisée en octaèdres, et qu'il pensa être de l'oxalate de chaux (3).

Quant à moi, j'ai eu un certain nombre de fois l'occasion d'examiner des urines rendues pendant un accès de goutte, ou des urines provenant de personnes nées de parents goutteux, et, dans plusieurs cas, j'ai pu constater dans le dépôt la coexistence de l'oxalate de chaux et de l'acide urique ou des urates. M. Rayer a fait souvent la même observation et m'a montré un calcul à noyau d'acide urique, recouvert d'une couche considérable d'oxalate de chaux, qui provenait d'un goutteux. De plus, il m'a communiqué l'observation d'une dame

---

(1) Cette remarque de M. Owen-Rees s'applique aux observations faites à l'œil nu, car l'oxalate de chaux est très-facilement reconnu dans un sédiment à l'aide de l'inspection microscopique.

(2) Begbie, De la diathèse oxalique dans la goutte (La Lancette, 1854.)

(3) Garrod, Medico-chirurgical Transact., 1849; et Bence Jones, La Lancette, 1849.

goutteuse, qui est devenue diabétique, et dont l'urine contenait, à la fois, une quantité notable de sucre, de l'oxalate de chaux et de l'acide urique cristallisé.

Comme j'ai déjà établi que les alcalis réussissaient également à faire cesser, ou au moins à diminuer la double excrétion de l'oxalate de chaux et de l'acide urique cristallisé, on les administrera avec succès dans les cas de goutte avec oxalurie.

D'ailleurs, l'emploi de ce genre de médicaments a été très-préconisé dans la goutte, qu'elle s'accompagne ou non d'une excrétion d'oxalate calcaire par les urines.

Scudamore, par exemple, conseille les alcalis à l'intérieur et à l'extérieur. La préparation à laquelle il accorde la préférence est une solution de potasse étendue avec une proportion convenable de lait d'amandes récemment préparé. Il l'a appliquée trois fois avec succès sur des concrétions goutteuses récentes, et il a même obtenu, par l'emploi de ce liniment alcalin, une diminution notable dans le volume de tophus articulaires très-anciens et très-durs, qui s'opposaient complétement aux mouvements des doigts.

En France, M. Rayer a eu plusieurs fois recours aux eaux de Vichy dans le traitement de la goutte avec oxalurie, et cette pratique vient encore à l'appui des faits que j'ai rappelés, et des opinions que je viens d'émettre.

J'ajoute, en terminant, que la médication alcaline peut être utile pour remédier au mauvais état des voies digestives, qu'on observe si souvent chez les goutteux ; elle me paraît surtout indiquée quand ils sont sujets à la gravelle, car elle peut à elle seule diminuer notablement ou même faire cesser l'expulsion des graviers, et s'opposer, dans la plupart des cas, à la formation, dans les reins ou la vessie, de ces calculs qui ont été signalés chez les goutteux, et qui ont été trouvés composés d'oxalate de chaux pur, ou d'oxalate calcaire mélangé à l'acide urique ou à ses composés.

CHAPITRE XI.

DE L'OXALURIE, DANS SES RAPPORTS AVEC LE DIABÈTE.

Prout avait cru reconnaître une étroite parenté entre les urines oxaliques et les urines sucrées ; aussi, à propos du traitement de l'oxalu-

rie, insiste-t-il beaucoup sur le régime. Il défend soigneusement les aliments et les vins sucrés ; et il déclare avoir vu des cas nombreux dans lesquels c'était l'usage immodéré du sucre qui avait occasionné des dyspepsies, avec excrétion d'oxalate de chaux, et, tôt ou tard, la formation d'un calcul mural. Il ajoute que l'excrétion d'oxalate de chaux par les urines peut être remplacée par une excrétion de sucre, ou, pour me servir de son langage, que la diathèse oxalique peut se transformer en diabète, et il a vu disparaître graduellement, sous l'influence de cette transformation, des affections de la peau très-rebelles, qui accompagnent parfois l'oxalurie.

M. Begbie (1) partage l'opinion de Prout, et pense avec lui que l'urine oxalique peut, sous certaines influences, se changer en urine sucrée; mais la plupart des autres auteurs pensent différemment. Ainsi Golding Bird avoue que, séduit tout d'abord par le rapport chimique qui existe entre le sucre et l'acide oxalique, il a pensé qu'il y avait une relation très-étroite entre l'oxalurie et le diabète, et que le sucre ainsi que la fécule des aliments, se transformaient en acide oxalique sous l'influence de la digestion. Mais, quoique ses recherches aient été commencées avec une tendance bien prononcée à croire qu'il y avait un rapport réel entre la présence du sucre et celle de l'acide oxalique, l'expérience n'a point confirmé cette hypothèse, et ce ne fut que rarement qu'il rencontra l'oxalate de chaux dans l'urine des diabétiques.

M. Owen-Rees nie formellement le rapport que Prout a voulu établir entre l'oxalurie et le diabète.

Pour moi, je ne puis non plus adopter l'opinion de Prout. En effet, si l'on devait espérer rencontrer de l'oxalate de chaux dans une urine, c'était assurément dans celle d'un diabétique auquel on administrait encore du sucre comme médicament. Or ce cas s'est présenté à mon observation. Un malade couché dans le service de M. le professeur Piorry rendait, à l'époque où je l'ai examiné, environ 3 litres 1/2 d'urine dans les vingt-quatre heures, et l'analyse de cette urine faite au polarimètre, indiquait qu'elle contenait environ 94 grammes de sucre par 1000. C'était, par conséquent, un diabète bien confirmé, et de plus, le sujet consommait dans les vingt-quatre heures 1 kilo-

---

(1) Begbie, Monthly journal of medical science, août, 1849.

gramme de sucre blanc ordinaire. Néanmoins, je n'ai pu découvrir de traces d'oxalate de chaux dans son urine. Quatre échantillons de ce liquide furent examinés, un d'eux fut conservé pendant neuf jours, un autre pendant seize, et tous les jours je réitérai mes recherches. J'y trouvai de l'acide urique cristallisé qui se déposa successivement, mais jamais d'oxalate de chaux.

Quoi qu'il en soit, je me hâte d'ajouter que j'ai observé, comme je viens de le dire dans le précédent chapitre, une dame goutteuse, qui est devenue diabétique, et dont l'urine contenait à la fois du sucre, de l'oxalate de chaux et de l'acide urique.

J'ai encore rencontré l'oxalate calcaire, accidentellement, dans plusieurs cas de diabète ; mais sa présence n'était pas constante dans les émissions de chaque jour, et quatre diabétiques, dont j'ai examiné les urines pendant plusieurs semaines, ne m'ont pas offert de traces de ce sel.

Il est donc vrai de dire que l'oxalate de chaux peut se montrer dans le produit de la sécrétion rénale, dans le cours de la glucosurie, comme dans beaucoup d'autres affections. Mais un rapport aussi étroit que celui qui est admis par Prout, entre l'oxalurie et le diabète, ne me paraît pas jusqu'alors suffisamment démontré.

CHAPITRE XII.

DE L'OXALATE DE CHAUX DANS LA GRAVELLE ET LES CALCULS.

§ 1.

Les auteurs qui ont étudié la gravelle en ont admis un assez grand nombre d'espèces, dont je n'indiquerai même pas les noms, parce qu'on n'est point complétement d'accord sur la classification à adopter. Mais, ce que je puis dire sans crainte de soulever de contradictions, c'est que les gravelles d'acide urique ou d'urates sont de beaucoup les plus fréquentes. Je n'en fais qu'une seule catégorie, parce que tous ceux qui se sont occupés de ce sujet conviennent, d'un commun accord, que l'acide urique est presque toujours associé à de petites quantités d'urates de potasse, de soude, d'ammoniaque et de chaux. La seconde espèce de gravelle, sous le rapport de la fréquence, c'est la gravelle d'oxalate de chaux ; mais il est très-rare que l'oxalate y existe à

l'état de pureté. On y trouve presque toujours, en plus ou moins grande proportion, de l'acide urique ou des urates, quelquefois du phosphate ou du carbonate de chaux.

M. Civiale (1) déclare que, chez beaucoup de graveleux, l'acide urique et l'oxalate de chaux paraissent à la suite l'un de l'autre, et qu'il a souvent observé cette alternance, sans avoir jamais pu la rattacher à aucune circonstance spéciale. Quelquefois la succession est rapide et dure peu; dans d'autres cas, au contraire, le passage d'une substance à l'autre est moins brusque ; mais une fois la prédominance établie pour l'un des principes, elle persiste plus ou moins longtemps. Pour cet auteur, la gravelle d'oxalate de chaux, beaucoup moins rare qu'on ne le pense généralement, existe à l'état pulvérulent et à l'état cristallin ; et il a soigneusement décrit les formes diverses et souvent bizarres que présentent les graviers d'oxalate calcaire. Il ajoute que les formes particulières qu'ils affectent ne lui paraissent pas exercer d'influence appréciable sur la production des accidents.

Prout, qui n'a jamais observé la gravelle sous la forme de poudre, a rencontré dans trois cas des graviers qui avaient une apparence cristalline bien prononcée, et dont la surface était couverte d'octaèdres aplatis. Marcet en a également observé trois cas.

Je ne m'arrêterai point à décrire les symptômes de la gravelle murale, parce que, le plus souvent, ils ne diffèrent en rien de ceux qui sont engendrés par les autres espèces de gravelles; seulement je ferai remarquer, avec Marcet et Brandes, que les graviers d'oxalate calcaire ne se développent souvent qu'à des intervalles éloignés, pendant lesquels l'état de santé ne semble rien laisser à désirer.

Certaines substances prises en trop grande quantité comme aliment peuvent engendrer des graviers d'oxalate de chaux, et Magendie affirmait même qu'ils n'avaient jamais d'autre origine. A ce propos, il cite le cas d'une personne qui, pendant près d'un an, avait mangé tous les matins un grand plat d'oseille, et qui rendit un gravier volumineux d'oxalate de chaux.

M. Laugier a observé un cas analogue, qu'il a cru devoir rapporter aussi à l'usage de l'oseille. Enfin, M. le docteur Ratier a inséré une semblable observation dans les ARCHIVES pour 1831. Chez son ma-

---

(1) Civiale, TRAITEMENT MÉDICAL ET PRÉSERVATIF DE LA PIERRE ET DE LA GRAVELLE, p. 17.

lade, qui était un homme de 80 ans, plusieurs concrétions d'oxalate d'ammoniaque se déposèrent dans les bassinets des reins, et furent ensuite expulsées après beaucoup de souffrances. On calcula que cet homme avait mangé, pendant trois ans, une demi-livre environ d'oseille par jour. Quand il éprouvait une colique néphrétique, elle se terminait par l'expulsion de plus d'un demi-gros de concrétions, dont quelques-unes étaient grosses comme des pois.

M. Caventou (1) donne l'analyse d'un gravier d'oxalate de chaux, dont la formation lui paraît devoir être rapportée aussi à l'usage de l'oseille. La personne qui le rendit en mangeait à tous ses repas, depuis nombre d'années. Enfin, Prout a vu des graviers d'oxalate de chaux engendrés par l'usage immodéré de la rhubarbe.

Sans nier l'importance des aliments, je pense, avec M. Civiale, que cette cause ne peut pas être invoquée dans la majorité des cas, et je développerai, dans le prochain chapitre, les influences auxquelles je crois qu'il convient de rapporter la formation de l'oxalate de chaux dans l'organisme.

Je ne dis rien non plus maintenant du traitement de la gravelle d'oxalate de chaux ; je ne m'en occuperai qu'après avoir parlé des calculs.

§ II.

Le calcul d'oxalate de chaux n'est point particulier à l'espèce humaine. En effet, Fourcroy avait découvert de l'oxalate calcaire dans des calculs de rats, et Lassaigne (2) ayant analysé six petites concrétions trouvées dans la vessie de plusieurs de ces animaux, annonça qu'elles étaient composées d'oxalate de chaux.

Ce sel a été rencontré aussi dans certains calculs du cheval, et particulièrement dans ceux que MM. Bouley et Reynal (3) désignent sous le nom de calculs blancs jaunâtres. Ces concrétions, assez fréquentes et solitaires, acquièrent un diamètre considérable. Leur forme est sphérique ; il s'en trouve aussi de triangulaires. Elles présentent des protubérances mamelonnées qui rendent leur surface rugueuse. Elle le devient plus encore par le dépôt de cristaux d'oxalate de chaux. Au

---

(1) Caventou, Journal de pharmacie, t. XVI, p. 750.

(2) Lassaigne, Journal de chimie médicale, 1828, t. V, p. 633.

(3) Bouley et Reynal, Dict. de méd. vétér.

centre existe un noyau sédimenteux : les couches nombreuses foncées et très-dures sont polies. Ces calculs ont un poids de 390 à 500 grammes. Ils sont formés de carbonate de chaux, 87 0/0 de magnésie, d'oxalate de chaux et de matière organique.

M. Ohme (1) a trouvé aussi de l'oxalate de chaux dans un calcul urinaire du cheval.

Dans deux espèces de calculs vésicaux de l'âne, les bruns jaunâtres et les blancs jaunâtres, l'analyse a découvert de l'oxalate et du carbonate de chaux, du carbonate de magnésie, de la matière organique et des traces de fer. Il suit de là que l'oxalate calcaire est un des éléments les plus habituels des concrétions vésicales du cheval et de l'âne.

Mais si ce sel existe dans les calculs vésicaux du cheval, il doit se retrouver aussi dans les calculs de l'urètre et du prépuce de cette même espèce animale. Selon MM. Bouley et Reynal, les calculs bruns, qu'on rencontre dans l'urètre du cheval, sont composés de carbonate de phosphate et d'oxalate de chaux, de carbonate de magnésie, de matières organiques et de traces de fer. Ils sont rugueux et souvent recouverts d'oxalate de chaux. Quant aux calculs préputiaux, ils ont aussi une surface arrondie, brune, et rendue très-rugueuse par des cristaux d'oxalate de chaux. Ils se composent de carbonate de phosphate, de sulfate et d'oxalate de chaux, de carbonate de magnésie, de matières organiques et d'une trace de fer.

A propos des concrétions des poils du prépuce du bœuf, MM. Bouley et Reynal disent qu'elles se composent de phosphate ammoniaco-magnésien, d'oxalate de chaux, de carbonate de chaux, de poils et de matière organique. La composition chimique des concrétions, des poils du prépuce du mouton est fort analogue, car on y trouve du phosphate ammoniaco-magnésien, du carbonate de chaux, de la matière organique et une trace d'oxalate de chaux.

Lassaigne ayant analysé un calcul vésical du chien, le trouva compose de 53 parties d'oxalate de chaux, 13 de phosphate de chaux, et 39 de matière animale. Dans un calcul rénal du chien, il a également trouvé 50 d'acide urique, 30 d'urate d'ammoniaque, 1 d'oxalate de

---

(1) Ohme, Analyse d'un calcul urinaire du cheval (Archiv. der Pharmacie, 1847, t. XCVIII, p. 287.

chaux et 10 de phosphate de chaux. Gmelin, dans sa CHIMIE ORGANIQUE, indique aussi l'oxalate de chaux, comme se trouvant dans les calculs urinaires du chien. Quant aux concrétions calculeuses du porc, elles consistent surtout, d'après Simon, en carbonate de chaux, en phosphate de la même base et en phosphate ammoniaco-magnésien. Mais, d'après Yellowly, elles contiendraient aussi de l'oxalate de chaux.

Enfin, M. Taylor (1) rapporte l'analyse d'un calcul qui avait été, selon toute probabilité, fourni par un iguane d'Amérique (espèce de lézard), et qui était composé d'urate de potasse, avec traces d'oxalate de chaux, plus de la magnésie, de l'ammoniaque, du phosphate de chaux et de la matière animale.

En résumé, l'oxalate de chaux paraît entrer très-fréquemment dans la composition des calculs des animaux, mais dans une proportion, il est vrai, très-variable.

Chez l'homme, on a trouvé des concrétions d'oxalate de chaux dans le rein et dans la vessie, et elles forment deux variétés. Celles qui sont petites et à surface lisse, se désignent sous le nom de calculs en grain de chènevis, et MM. Martres et Prévost (2) disent en avoir observé. Mais le plus souvent les calculs d'oxalate calcaire sont d'un volume assez considérable, et leur surface mamelonnée a été comparée à la surface de la mûre, d'où le nom de calculs muraux, qui leur a été appliqué.

M. Civiale dit qu'il a plusieurs fois rencontré des calculs formés d'oxalate de chaux à l'état de pureté. M. Crosse rapporte aussi l'histoire d'un homme à l'autopsie duquel on trouva l'uretère gauche obstrué par un calcul qui interceptait le passage de l'urine, et au-dessus duquel le canal et le bassinet étaient distendus par une humeur fétide, mucoso-purulente. L'autre rein offrait de nombreuses concrétions blanches très-petites, disséminées dans toute la substance, et variant depuis la grosseur des plus petites graines jusqu'à celle d'une forte tête d'épingle. L'analyse apprit qu'elles étaient formées d'oxalate calcaire pur, cristallisé et transparent, qui remplissait les conduits uri-

---

(1) Taylor, ANNUAIRE DE CHIMIE, 1847, ou PHILOSOPHICAL MAGAZINE, 3e série, vol. XXVIII, p. 36 et 192.

(2) Martres et Prévost, ANNALES DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE, 1817, t. VI, p. 221.

nifères. Berzélius a vu aussi des calculs formés d'oxalate de chaux pur et cristallisé.

Mais si l'oxalate existe quelquefois à l'état de pureté dans les calculs urinaires de l'homme, il est bien certain qu'il en est rarement ainsi, et que presque toujours il y est associé à d'autres matières salines. Il peut arriver, dans ce cas, que le noyau de la concrétion urinaire ait une composition différente de celle de la substance corticale, et que celle-ci soit formée elle-même de plusieurs couches distinctes, de composition différente. Le nombre des couches alternantes est ordinairement de deux; mais, dans certains cas, il est plus considérable. Simon parle d'un calcul volumineux qui était formé principalement de phosphate terreux, avec de petites quantités d'urate d'ammoniaque et de soude, alternant par couches. Ce calcul présentait un noyau de la grosseur d'une noix, qui avait l'aspect d'une mûre, et qui était constitué par de l'oxalate de chaux. Au centre de celui-ci, on trouva un nucléole du volume d'un gros pois, formé presque entièrement d'acide urique.

Marcet donne la figure d'un calcul dont les couches extérieures étaient formées d'un mélange de phosphate triple et de phosphate de chaux. Celles qui étaient immédiatement au-dessous étaient formées d'oxalate de chaux; les troisièmes étaient du phosphate de chaux, et enfin le noyau était une concrétion d'acide urique.

On trouve, dans la description de Brugnatelli, des calculs dont les couches extérieures sont formées d'un mélange d'oxalate et de phosphate de chaux, tandis que la partie centrale, de couleur de chair, consiste en acide urique et en phosphate de chaux, sous forme de lames très-minces et à peine perceptibles à l'œil nu. Il en cite un autre dont les couches extérieures consistent en urate d'ammoniaque. Celles-ci enveloppent une série de couches brunâtres d'oxalate de chaux, et ces dernières enferment à leur tour un noyau blanc et pur de phosphate de chaux. Enfin, un troisième calcul a sa couche extérieure composée d'un mélange d'urate d'ammoniaque et d'une matière de couleur rose. Au-dessous se trouve une couche blanche de phosphate de chaux, puis une couche jaune d'acide urique, et au centre, un noyau d'oxalate de chaux.

Simon, dans sa Chimie animale, dit que la silice peut exister dans un calcul, mêlée à l'oxalate de chaux; mais je n'en ai point trouvé d'exemples dans les auteurs que j'ai consultés.

Un fait bien aussi rare que celui-ci, c'est l'association de l'oxalate calcaire et du benzoate d'ammoniaque. A ce propos, Brugnatelli dit qu'il a examiné une concrétion urinaire composée de carbonate et d'oxalate de chaux unis à du benzoate d'ammoniaque.

J'ai consulté la plupart des observations de calculs de cystine qui ont été publiées, et dans aucune concrétion provenant de l'homme, l'analyse chimique n'a fait découvrir l'oxalate de chaux et la cystine existant simultanément. Lassaigne est le seul chimiste qui dise avoir trouvé dans un calcul de la cystine unie à une petite quantité de phosphate et d'oxalate calcaire. Ce calcul avait été trouvé dans la vessie d'un chien. Mais il n'est pas encore bien certain que ce fût réellement de la cystine. Quoi qu'il en soit, si la présence de l'oxalate calcaire n'a pas encore été constatée dans les calculs humains de cystine, c'est peut-être aussi parce qu'on n'a pas encore analysé un grand nombre de ces concrétions. Ce qui porte à croire que cette association n'est nullement impossible, c'est que ces deux substances se sont déjà trouvées alterner chez des calculeux. Par exemple, Prout parle d'un malade qui, après avoir été taillé une première fois pour une pierre formée probablement d'oxalate de chaux, rendit en second lieu un petit calcul de cystine.

M. Bouchardat (1) rapporte l'observation d'un calcul dans lequel l'oxalate de chaux était uni au carbonate de chaux. Il était situé dans le rein, de forme arrondie et recouvert d'éminences dont quelques-unes étaient très-étendues; il renfermait une notable quantité de fer dans sa portion organique.

M. Bley (2) a rapporté également l'analyse d'un calcul provenant d'une jeune femme, et qui contenait de l'oxalate de chaux uni à des carbonates de chaux et de magnésie, du nitrate de soude, de l'oxyde de fer et des traces d'oxyde manganique, de l'albumine et de la graisse.

Les musées d'anatomie pathologique contiennent un certain nombre de concrétions dans lesquelles on retrouve cette association, sur laquelle je ne m'étendrai pas plus longuement.

Le phosphate de chaux et le phosphate ammoniaco-magnésien ont

---

(1) Bouchardat, JOURNAL DE PHARMACIE, 1836.

(2) Bley, ANNUAIRE DE CHIMIE, année 1847, ou ARCHIV. DER PHARMAC., t. XCVIII, p. 171.

été souvent rencontrés unis à l'oxalate de chaux dans les concrétions urinaires. M. Sarreau (1), analysant les calculs du cabinet d'anatomie de Rennes, en a décrit un qui était hérissé de cristaux rhomboédriques aplatis. L'examen chimique de ces cristaux démontra qu'ils étaient formés d'oxalate de chaux, avec un sel ammoniacal, une matière animale et du phosphate de chaux.

Un autre calcul était recouvert de cristaux blancs qui étaient des rhomboèdres aplatis et des tétraèdres. L'analyse démontra que les premiers étaient constitués par de l'oxalate de chaux, et les seconds par du phosphate ammoniaco-magnésien.

Hopff, de Deux-Ponts (2) a également publié l'analyse d'un calcul urinaire, du volume d'un œuf de pigeon, qui contenait de l'oxalate de chaux, du phosphate ammoniaco-magnésien, du fer et de la matière animale.

Dans un autre calcul, il a trouvé de l'oxalate de chaux, de la magnésie, du fer, de la matière organique et de la matière grasse.

Mais le corps qu'on rencontre le plus souvent uni à l'oxalate calcaire, dans les concrétions calculeuses, c'est l'acide urique, soit libre, soit combiné à l'ammoniaque et à la soude. Pour établir ce fait, qui a beaucoup d'importance à mes yeux, je vais passer en revue les différentes collections de la France et de l'étranger, afin de pouvoir présenter des chiffres suffisamment élevés, et je rangerai. dans une seule et même classe, tous les calculs qui contiendront à la fois de l'oxalate de chaux et de l'acide urique, ou un urate, lors même qu'il n'y aurait que des traces de l'un ou l'autre de ces corps.

Dans un article inséré dans le Journal de Glascow (3), je trouve indiquée la composition chimique de 56 calculs urinaires extraits dans l'Inde par Atkinson, et analysés par le professeur Rowney. Or, sur ces 56 concrétions, il en est 48 dans lesquelles l'analyse a fait découvrir en même temps de l'oxalate de chaux et de l'acide urique, ou de l'oxalate et un urate, ou les trois corps réunis.

Prout (4) a publié, à la fin de son ouvrage, un tableau dans lequel il

(1) Sarreau, Journ. de pharm., 1836.

(2) Hopff, Journ. de pharm., 1831.

(3) Journal de Glascow, 1857, p. 175.

(4) Prout, De la nature et du traitement des maladies de l'estomac et des maladies des voies urinaires.

BIOLOGIC

passe en revue les collections de calculs qui existent dans les hôpitaux Guy et Saint-Barthélemy à Londres, dans les hôpitaux de Norwich, de Manchester et de Bristol, puis dans la Souabe et à Copenhague. Or, sur 1473 calculs, il y en a 805 qui contiennent de l'acide urique ou un urate, et parmi ceux-ci, il en est 533 qui renferment en même temps de l'oxalate de chaux.

En Allemagne, M. Rapp (1), sur 56 calculs muriformes, en a trouvé 53 dont l'acide urique occupait le centre.

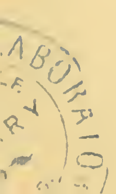
Enfin, en France (2), la seule collection un peu importante que je connaisse, et qui ait été soumise à l'analyse, est celle du musée Dupuytren. C'est M. Bigelow qui l'a étudiée, et il résulte de son travail que, sur 149 calculs examinés, 128 contenaient de l'acide urique ou un urate, et que, parmi eux, 57 contenaient en même temps de l'oxalate calcaire.

Si nous nous en tenons à ces chiffres, nous voyons que, sur 989 calculs, qui renfermaient de l'acide urique ou des urates, 643 contenaient en même temps de l'oxalate de chaux, ce qui fait une proportion de 65 pour 100.

Ainsi donc, en résumé, la coexistence, dans les calculs, de l'oxalate de chaux et de l'acide urique ou des urates constitue un phénomène très-fréquent, et nous l'invoquons immédiatement pour réunir en un seul et même groupe, au point de vue du traitement, la gravelle et les calculs formés d'acide urique ou d'urates, et les concrétions d'oxalate calcaire.

On sait avec quelle facilité on fait disparaître de l'urine, un sédiment d'acide urique ou d'urates, en administrant un alcali. Quant aux cristaux d'oxalate de chaux, j'ai déjà fait remarquer que, chez les malades qui en rendaient d'une manière continue, on pouvait faire cesser à volonté l'excrétion de ce corps, en administrant une dissolution de bicarbonate de soude gazeuse, qu'on donne dans les hôpitaux, sous le nom d'eau de Vichy artificielle. Ce résultat se faisait rarement attendre plus de trois ou quatre jours, et quand il avait été obtenu, si l'on suspendait l'eau de Vichy, les cristaux d'oxalate ne tardaient pas à reparaître, à moins que l'eau alcaline n'eût été continuée pendant un certain temps. Cette apparition et cette disparition successives de

(1) Rapp, Naturwissenschaftliche Abhandlungen, 1826, t. I, p. 150.
(2) Houel, Manuel d'anatomie pathologique.



l'oxalate de chaux ont été plusieurs fois provoquées chez un même malade, et les résultats observés étaient si constants que l'examen microscopique de l'urine fait aux différentes heures de la journée, me permettait d'affirmer à peu près à coup sûr que le malade avait pris son eau de Vichy, ou au contraire s'en était abstenu.

De telles observations me paraissent assez importantes, car le traitement de la gravelle oxalique se trouve dès lors tout tracé, aussi bien que s'il s'agissait d'une gravelle formée d'acide urique ou d'urate d'ammoniaque. Dans ces deux cas, c'est à la médication alcaline qu'on devra recourir, et on administrera l'eau de Vichy naturelle, ou une eau minérale analogue, ou encore la solution de bicarbonate de soude, en quantité modérée bien entendu, afin de ne pas provoquer un dépôt phosphatique par lui-même dangereux. J'ajoute qu'on interdira soigneusement aux malades l'usage de l'oseille, de la rhubarbe, des tomates et des autres matières alimentaires ou médicamenteuses, qui sont réputées contenir de l'acide oxalique.

Ainsi donc, et j'insiste à dessein sur ce point, la médication alcaline, vaguement conseillée par quelques auteurs, regardée par d'autres comme inutile, est au contraire la méthode la plus efficace à opposer à la gravelle d'oxalate de chaux, contre laquelle elle réussit aussi bien que quand il s'agit d'une gravelle urique. Quant aux calculs formés d'oxalate de chaux et d'acide urique, on peut, par le même moyen, en arrêter l'accroissement et en prévenir plus sûrement le retour, quand ils ont été extraits par la taille, ou détruits par la lithotritie.

En résumé, l'acide urique et l'oxalate de chaux se trouvent très-souvent réunis dans les calculs urinaires de l'homme ; les mêmes agents thérapeutiques diminuent ou font cesser leur excrétion ; or il me semble que ce sont là de puissantes raisons pour faire croire que l'organisme les puise à deux sources bien voisines, comme je vais essayer de le démontrer tout à l'heure.

CHAPITRE XIII.

DES PRINCIPALES THÉORIES QUI ONT ÉTÉ ÉMISES, POUR EXPLIQUER LA FORMATION DE L'OXALATE DE CHAUX DANS L'ORGANISME ; THÉORIE DE L'AUTEUR.

La plupart des auteurs qui ont étudié l'oxalurie ont émis sur le

mode de formation de l'oxalate de chaux dans l'organisme, et sur sa présence dans l'urine, des hypothèses que je vais successivement passer en revue.

Prout considère l'oxalate de chaux, qui se produit dans l'économie, comme résultant d'un défaut d'assimilation de l'acide oxalique pris dans les aliments, et d'une assimilation incomplète des aliments sucrés, peut-être même des aliments albumineux et oléagineux. La première de ces causes agit principalement chez les sujets dont la fonction assimilatrice de l'estomac manque d'énergie, et chez ceux qui, en même temps, ont une prédisposition à la diathèse d'acide oxalique; car il y a bien lieu de croire que, dans l'état de santé parfaite, l'estomac peut digérer de petites quantités d'acide oxalique mêlé aux aliments. Selon le même auteur, la seconde cause est quelque chose de plus qu'une simple faiblesse, c'est un dérangement marqué de la fonction assimilatrice de l'estomac, et comme ces deux conditions sont très-voisines l'une de l'autre, non-seulement elles peuvent coexister, mais encore elles se transforment l'une dans l'autre.

La théorie de Golding Bird repose sur la relation chimique qui existe entre l'acide oxalique et l'urée. En effet, dit cet auteur, si nous concevons que l'urée existe dans le sang, et que la fonction des reins consiste à l'en séparer, nous n'avons qu'à supposer que les éléments de l'urée, au moment où ils sont éliminés du torrent circulatoire, subissent un arrangement particulier, en vertu duquel ils s'approprient les éléments de l'eau et perdent de l'oxygène; car ces phénomènes suffisent pour amener la transformation de l'urée en oxalate d'ammoniaque, d'après la formule $C^2H^4Az^2O^2 + 2HO = C^2O^3 + 2AzH^3 + O$. Le fait qu'il invoque à l'appui de son opinion, c'est que, quand on exerce une action dépressive sur le système nerveux pris en masse, ou sur la portion qui préside aux fonctions des reins, comme cela s'observe dans la période adynamique de la fièvre typhoïde, dans les violences exercées sur le rachis, ou dans les fractures de cet organe, il se produit une action décomposante incontestable, et l'urine se charge de carbonate d'ammoniaque, qui provient de l'arrangement nouveau qu'affectent les éléments de l'urée, c'est-à-dire qu'un atome d'urée et deux atomes d'eau se transforment en deux atomes de carbonate d'ammoniaque. Or, continue Bird, si l'action dépressive dont nous parlons peut intervenir et provoquer la formation d'un sel acalin, nous pouvons supposer, comme une chose probable, que l'urée est suscep-

tible de subir une métamorphose différente, et de se convertir en acide oxalique, en ammoniaque et en oxygène, comme l'indique la formule précédente. Avant de conclure par analogie, Golding Bird aurait dû commencer par démontrer le fait sur lequel il s'appuie, c'est-à-dire l'excrétion du carbonate d'ammoniaque par les urines, sous l'influence de certains états morbides.

Un célèbre chimiste allemand, Lehmann (1) a émis une autre théorie. Il admet que l'oxalate de chaux des urines peut provenir des aliments de nature végétale, qui contiennent de l'acide oxalique, et que le même résultat est produit par les bières riches en acide carbonique (bière de Goslar), par les carbonates doubles et par les alcalis combinés aux acides organiques. Quant aux aliments azotés, il ne les croit pas susceptibles d'engendrer de l'acide oxalique dans l'économie. Indépendamment de l'oxalate provenant des ingesta, Lehmann reconnait qu'il s'en forme de toutes pièces dans certains états pathologiques, et il attribue sa formation à un trouble des fonctions respiratoires, surtout quand ce trouble est dû à un emphysème pulmonaire déjà bien dessiné, ou seulement même à une diminution dans l'élasticité du poumon, à la suite des catarrhes répétés. Les affections inflammatoires ou tuberculeuses de cet organe amènent bien moins souvent un semblable résultat. Quant au rôle des fonctions respiratoires, par rapport aux boissons riches en acide carbonique, aux carbonates doubles ou aux sels à acide végétal, Lehmann l'explique en disant que l'acide carbonique qui, dans ces circonstances, arrive en excès dans le sang, ou s'y développe aux dépens des sels à acide organique, doit mettre obstacle à l'absorption de l'oxygène et empêcher que l'oxydation du sang soit complète. L'oxygène est également absorbé avec difficulté, quand il y a un obstacle partiel à l'échange des gaz dans le poumon, comme dans l'emphysème, pendant la grossesse, et c'est toujours le défaut d'oxydation du sang qui amène la production de l'oxalate calcaire. Dans les maladies qui s'accompagnent d'une dépression du système nerveux, telles que l'épilepsie par exemple, s'il passe de l'oxalate de chaux en excès dans l'urine, c'est encore à cause de l'influence que les nerfs exercent sur les fonctions respiratoires.

Je passe tout de suite à la théorie de Schmidt (2), que je résumerai

---

(1) Lehmann, CHIMIE PHYSIOLOGIQUE, 1850.

(2) Schmidt, ANN. DE CH. A. PHARMA., Bd. 60, S. 55, ff.

le plus succinctement possible, en disant que, pour cet auteur, l'origine de l'oxalate de chaux doit être cherchée dans la membrane muqueuse de l'appareil urinaire. En effet, d'après lui, cette membrane muqueuse aurait la propriété de sécréter de l'oxalate albumino-calcalcaire, et ce sel triple étant détruit par les acides de l'urine, l'oxalate de chaux serait mis en liberté. Cette opinion repose sur un fait qui ne me paraît pas suffisamment constaté, à savoir l'existence de l'oxalate albumino-calcaire.

Un des auteurs qui se sont occupés avec le plus de soin de l'oxalurie et surtout de ses causes, M. Benèke (1), pense que l'acide oxalique des urines dans l'oxalurie est le résultat d'*un arrêt* produit dans les transformations successives qu'éprouvent, à l'état physiologique, les matières azotées. Ceci revient à dire que l'acide oxalique est un produit naturel et physiologique, qu'on doit rencontrer dans le sang, à une certaine période de l'évolution des métamorphoses des matières azotées. Seulement, dans l'état de santé, cette existence de l'acide oxalique dans le sang est essentiellement temporaire, car il s'oxyde bientôt et se change en acide carbonique. Mais qu'une cause quelconque s'oppose à cette oxydation, et à la transformation ultérieure qui en est la conséquence, et l'oxalurie sera produite.

Pour M. Benèke, l'arrêt dans la métamorphose des matières azotées peut dépendre de deux sources, ou bien de la substance à métamorphoser, ou bien des agents de la métamorphose. A propos du premier chef, il étudie les troubles de nutrition comme cause de l'oxalurie, et il commence par les aliments azotés qui jouent le principal rôle.

S'il est démontré, dit M. Benèke, par les expériences de MM. Woehler et Frerichs, que l'acide urique injecté dans le sang des chiens, provoque l'excrétion d'acide oxalique dans l'urine de ces animaux, on peut admettre *à priori* que les choses se passent d'une manière analogue chez l'homme, et que, quand la proportion d'acide urique augmente dans l'organisme, par suite du retard de la métamorphose des matières azotées, il doit en résulter le passage d'acide oxalique dans le produit de la sécrétion rénale. En effet, ce qui prouve qu'il en est ainsi, c'est que :

1° L'oxalurie se montre toujours au milieu des conditions suscep-

---

(1) Benèke (Goettingen, 1852), Zur Entwicklungsgeschichte der Oxalurie. Sur le mode de production de l'oxalurie.

tibles de produire un retard dans la métamorphose des matières azotées du sang;

2° L'oxalurie diminue quand on diminue la quantité des matieres azotées qui servent à l'alimentation;

3° Tout ce qui peut accélérer la transformation des parties azotées du sang contribue à diminuer ou à faire cesser l'oxalurie.

Voici maintenant quelle est la théorie de la formation de l'oxalate de chaux en pareil cas: L'acide urique provenant des matériaux azotés du sang se divise en deux parties A et B. La première partie se subdivise elle-même en deux A′ et A″. Le volume d'acide urique représenté par A′ se change en urée; celui qui est représenté par A″ se transforme en acide oxalique; enfin la seconde partie de l'acide urique, désignée par B, ne subit aucune espèce de modification, et sort telle quelle de l'organisme avec l'urée produite.

Ici, je répète encore à dessein et pour bien faire comprendre la pensée de l'auteur, qu'à l'état physiologique, l'acide oxalique, provenant de la transformation de A″, se serait oxydé et aurait quitté l'organisme sous forme d'acide carbonique. Mais cette oxydation a été entravée, l'acide oxalique a été éliminé en tant qu'acide oxalique, et telle est la cause de l'oxalurie. S'il en est ainsi, on comprend aisément comment on peut observer dans le produit de la sécrétion rénale, ou bien une quantité normale d'acide urique, mais un excès d'urée et d'acide oxalique, ou bien encore une proportion normale d'urée, une petite quantité d'acide oxalique et un excès d'acide urique. Ces variations dépendent uniquement de l'époque à laquelle la transformation s'est arrêtée, et de la quantité d'acide urique qui s'est transformée.

Après les aliments azotés que vous venons de voir produire *directement* l'excrétion de l'acide oxalique, M. Benèke s'occupe des aliments non azotés. D'après lui, l'oxalurie peut être engendrée par une alimentation sucrée ou amylacée excessive; mais, dans ce cas, l'acide oxalique provient du trouble apporté par cette alimentation exclusive dans la *métamorphose des matériaux azotés du sang*. En un mot, l'action du sucre et des féculents est *indirecte*. Ce qui prouve qu'il en est ainsi c'est que, si un long abus du sucre ou des matières amylacées engendre l'oxalurie ou l'augmente, ce n'est pas pendant le régime sucré, mais bien lorsque ce régime a été supprimé.

Enfin, toujours d'après M. Benèke, les aliments dont l'homme fait

usage contiennent des éléments inorganiques, au nombre desquels on peut citer le fer, les bases alcalines et en particulier la soude. Or que le fer diminue dans l'économie ou que la soude augmente, et l'oxalurie se produira. En effet, le fer agit sans doute en déterminant l'oxydation de l'acide oxalique, et on sait que les oxaluriques se trouvent bien de l'usage des ferrugineux. Quant à l'augmentation de quantité de la soude du sang, que l'auteur, avec Prout et Lehmann, considère aussi comme une cause d'oxalurie, il admet qu'elle agit en entravant la métamorphose des aliments azotés et la solution des parties minérales, et en amenant, par conséquent, la diminution des globules du sang.

La seconde partie du travail de M. Benèke porte, comme je l'ai dit déjà, sur la part que peuvent prendre à la production de l'oxalurie, quand ils sont troublés dans leurs fonctions, les divers *agents de métamorphose des matières azotées.*

En première ligne l'auteur cite l'air atmosphérique, et, selon lui, un temps chaud, un air trop humide, une ventilation incomplète et le défaut d'exercice à l'air libre, sont autant de circonstances qui favorisent la production de l'oxalurie.

Le rôle des organes de la digestion est très-important aussi; car presque tous les malades atteints d'oxalurie présentent en même temps un catarrhe de la membrane muqueuse de l'estomac. Cet état des voies digestives nuit à l'absorption des matières azotées et à la formation des globules rouges; aussi peut-il conduire à l'oxalurie.

Les maladies du foie qui s'accompagnent d'une rétention des matériaux formateurs de la bile, déterminent un excès d'alcali dans le sang et toutes ses conséquences.

Les affections des appareils respiratoire et circulatoire, en entravant l'oxydation du sang, conduisent aussi à l'oxalurie. Enfin, le système nerveux n'est point étranger à la production de l'oxalurie. Toutes les causes qui le dépriment, telles que le chagrin, par exemple, amènent un retard dans la métamorphose, et peuvent, par conséquent, produire l'oxalurie. C'est le contraire pour les passions gaies, et M. Benèke cite quatre observations de sujets dont il observait tous les jours les urines, et chez lesquels il remarquait que l'acide oxalique augmentait sous l'influence de la tristesse et diminuait sous l'influence de la gaieté.

Maclagan a émis une théorie qui se rapproche à la fois de celle de

Lehmann et de celle de M. Benèke. En effet, il pense que le système nerveux a une grande influence sur la production de l'oxalate de chaux, surtout quand les lésions de cet appareil ont pour effet d'entraver la fonction respiratoire. Il fait remarquer que quand l'innervation s'affaiblit, la force vitale des tissus et le pouvoir qu'ils ont de se préserver eux-mêmes diminue notablement. Dès lors le dépérissement atteint des proportions considérables, les sujets s'affaiblissent, et on constate le passage dans leur urine d'un excès d'urée et de matière extractive. Maintenant quel rapport y a-t-il entre l'émaciation des oxaluriques et l'abondance de l'oxalate de chaux observé dans leurs urines, c'est ce que Maclagan explique en disant que l'oxygène du sang étant employé à consumer les tissus, il n'en reste plus assez pour brûler les éléments calorifiques des substances alimentaires. Il suit de là qu'une partie du carbone, surtout celle qui est ingérée sous forme d'aliments respiratoires tels que le sucre..., partie qui doit se transformer en acide carbonique, est seulement assez oxydée pour donner naissance à de l'acide oxalique.

Maclagan ajoute, à propos de cette vue théorique, que l'usage immodéré du sucre constitue une des causes les plus communes de l'excrétion de l'acide oxalique par les reins, et que l'abstinence de cette substance est un des moyens les plus propres à faire diminuer cette excrétion. Cependant il ne lui semble pas démontré qu'il y ait un rapport entre l'oxalurie et le diabète, et que l'un de ces états ait de la tendance à se transformer dans l'autre. En résumé, la plus grande partie de l'acide oxalique des urines lui paraît fournie par les aliments non azotés qui sont mal assimilés; mais il admet néanmoins que les aliments azotés dont l'assimilation est imparfaite contribuent aussi à la formation de l'acide oxalique, puisque l'oxalate continue à se déposer dans l'urine, alors qu'on a beaucoup restreint l'usage des matières non azotées.

M. Owen Rees pense que l'oxalate de chaux n'existe point primitivement dans l'urine, mais qu'il s'y forme *d'une manière secondaire, en vertu d'une simple transposition moléculaire qui s'opère entre les éléments constitutifs de l'acide urique ou des urates.* Je n'entre pas dans plus de détails à propos de cette opinion, que je vais réfuter tout à l'heure.

Enfin je terminerai cette énumération, en reproduisant brièvement les idées que j'ai entendu émettre par M. le docteur Vulpian, sur le

mode production de l'oxalate de chaux dans l'organisme. M. Vulpian, dans une séance du mois de mai 1858 de la Société de biologie, rendait compte d'une expérience qui lui est propre, et qui consiste à faire macérer dans une dissolution aqueuse d'acide chromique au centième, des morceaux de cerveau ou d'un autre tissu animal. Il a remarqué que dans ces conditions, il se développait rapidement des moisissures, et dans le mycelium de ces moisissures de nombreux cristaux d'oxalate de chaux. Alors il crut devoir attribuer la formation de l'acide oxalique, à l'influence des moisissures sur la matière organique azotée, en présence d'un corps oxydant, l'acide chromique. Dans une autre séance, il mit sous les yeux de la Société une matière blanche composée de matière organique, de vibrions, de moisissures et d'une forte proportion d'oxalate de chaux cristallisé. Il avait retiré cette matière de la vessie d'une grenouille, à laquelle il avait pratiqué la section de la moelle épinière. M. Vulpian rappela alors que c'était principalement dans l'urine des sujets atteints d'affections de la moelle, que la présence de l'oxalate de chaux avait été signalée, et revenant à l'opinion qu'il avait précédemment émise, il crut pouvoir dire que la présence des moisissures et des vibrions était la cause de la formation de l'oxalate calcaire, dans la matière extraite de la vessie de la grenouille : puis enfin poussant plus loin l'analogie, il se demanda si les choses ne se passeraient point chez l'homme de la même manière, et si la formation de l'oxalate de chaux dans la vessie des oxaluriques ne pourrait pas être attribuée à l'influence de l'épithélium vivant, agissant comme les moisissures, sur les matières organiques azotées contenues dans l'urine. S'il en était ainsi, la production de l'oxalate aurait lieu d'autant plus facilement, que l'urine séjournerait plus longtemps dans la vessie (urine du matin). Du reste, je dois dire que cette théorie n'a été émise par l'auteur, qu'avec beaucoup de réserve et d'une manière très-dubitative.

Les opinions nombreuses que je viens d'exposer, et qui sont souvent si différentes les unes des autres, n'ont pas expliqué d'une manière satisfaisante la formation de l'oxalate de chaux dans l'organisme. Je vais donc essayer de jeter quelque jour, sur cette question si difficile et si obscure.

Ce sont les heureux résultats obtenus à l'aide des carbonates alcalins administrés à l'intérieur qui m'ont mis, je crois, sur la voie du mode de production probable de l'oxalate de chaux dans l'économie.

En effet, la première pensée qui me vint à l'esprit en présence de la disparition de l'oxalate de chaux des urines, sous l'influence de la médication alcaline, c'est que ce sel était uni par des liens de parenté très-étroits avec l'acide urique et les urates qui se comportent de la même manière vis-à-vis des alcalis. Observant alors au microscope avec beaucoup d'attention les sédiments urinaires des malades dont les urines offraient des cristaux d'oxalate de chaux, je ne tardai pas à constater que dans l'immense majorité des cas le dépôt renfermait en même temps que des cristaux octaédriques d'oxalate calcaire, des cristallisations d'acide urique ou d'urates. Plus mes observations se sont multipliées, et moins j'ai trouvé d'exceptions à ce fait, de telle sorte que quand je découvrais des octaèdres d'oxalate de chaux sous le champ du microscope, je pouvais presque affirmer à l'avance qu'en renouvelant plusieurs fois la préparation s'il était nécessaire, j'arriverais à trouver de l'acide urique ou des urates en quantité variable. Souvent, à l'œil nu, j'apercevais déjà, au fond des flacons dans lesquels l'urine avait été conservée, de petites masses rouges qui n'étaient autre chose que de petits agrégats formés de cristaux d'acide urique. Souvent encore, au lieu de ces petites masses d'acide urique en quelque sorte perdues dans le liquide, je trouvais au fond du vase un dépôt jaune rougeâtre plus ou moins abondant qui n'était autre chose qu'un urate, auquel étaient intimement mêlés les cristaux d'oxalate. C'est en m'appuyant sur ces faits que je me suis cru en droit de formuler la proposition suivante : Quand on a trouvé de l'oxalate de chaux dans un dépôt urinaire, si l'on cherche soigneusement dans ce dépôt on pourra y découvrir aussi, dans un grand nombre de cas, des cristaux d'acide urique ou des urates. Mais la réciproque n'est point vraie, et toute urine qui contient de l'acide urique ou des urates, ne renferme point pour cela des octaèdres d'oxalate calcaire.

Une autre observation que je dois placer ici pour faire ressortir l'étroite parenté qui existe entre les acides urique et oxalique, c'est la fréquence avec laquelle ils se mêlent dans les gravelles et les calculs, comme je l'ai établi dans un des précédents chapitres. Enfin, c'est l'efficacité des alcalis contre ces deux sortes d'excrétions. Ceci posé, je vais essayer d'en donner maintenant l'explication.

Le rôle que jouent les matières oxydantes en présence de l'acide urique et des urates est aujourd'hui bien connu, grâce aux travaux de Liebig et de Wœhler. Dans la cornue du chimiste, c'est un dédou-

blement net qui s'opère, et l'acide urique oxydé fournit de l'urée, de l'acide oxalique et de l'allantoïne. Mais dans l'économie animale, les choses ne se passent pas d'une manière tout à fait aussi simple, et la digestion ne peut être considérée comme un phénomène de pure oxydation. Quoi qu'il en soit, je crois qu'on ne peut pas nier qu'il y a une certaine analogie entre les modifications que l'acide urique subit dans l'économie, et celles qui lui sont imprimées par les réactifs chimiques. En effet, j'ai rapporté dans ma thèse inaugurale (1) les expériences que j'ai faites pour vérifier les opinions avancées par MM. Wœhler et Frerichs ; je n'ai point constaté comme eux que l'urée se trouvât en proportion plus considérable dans l'urine des animaux qui avaient ingéré des urates, et j'en ai conclu que ces corps ne s'oxydaient point dans l'estomac, comme en présence du peroxyde de plomb et de l'acide azotique. Mais j'ai trouvé une fois dans mon urine de nombreux cristaux d'oxalate de chaux après l'ingestion de 4 grammes d'urate d'ammoniaque, et je me suis cru dès lors autorisé à dire que la digestion et l'absorption de l'acide urique ou des urates pouvaient bien être, dans quelques cas, la cause de l'apparition de l'oxalate de chaux dans le produit de la sécrétion rénale.

Puisque l'acide urique et l'acide oxalique sont deux corps très-voisins l'un de l'autre, comme l'ont démontré les expériences physiologiques et chimiques, et qu'ils peuvent en outre se transformer l'un dans l'autre en vertu de la formule

$$\underset{\text{Ac. urique.}}{C^{10}H^4Az^4O^6} + 4Ho + 3O = \underset{\text{Urée.}}{C^4H^8z^4O^4} + \underset{\text{Ac. oxalique.}}{C^6O^9},$$

nous nous trouvons tout naturellement conduits à admettre que la plupart des causes (sinon toutes) qui sont susceptibles d'engendrer de l'acide urique dans l'économie, sont aussi susceptibles, avec quelques modifications, de faire apparaître de l'acide oxalique dans l'organisme vivant. Ce qui les différencie, c'est que *l'acide oxalique est un produit de combustion plus avancée que l'acide urique.*

Or s'il en est ainsi, on comprend que toutes les fois qu'il y aura dans l'économie des éléments propres à former de l'acide urique, ils pourront très-bien, sous une influence quelconque, subir une oxydation un peu plus complète, et se transformer, soit en partie, soit en

---

(1) Essai physiologique sur l'urée et les urates. Thèse de la Faculté de Paris, 1857.

totalité, en acide oxalique. Chez le même sujet, un jour c'est de l'acide urique qui se produira, et de l'acide urique exclusivement, tandis que le lendemain ou à un autre moment de la journée, les reins excréteront à la fois de l'acide urique et de l'acide oxalique. A un autre moment enfin, les éléments de l'acide urique auront tous été oxydés, et les reins n'élimineront plus du sang que de l'acide oxalique sans acide urique. Ceci nous explique pourquoi, quand on trouve de l'oxalate de chaux dans une urine, on y trouve presque toujours en même temps de l'acide urique ou des urates en proportion variable, la transformation de ces corps n'ayant point été complète. Il est plus rare que l'acide urique soit transformé en totalité, et qu'on n'observe dans les dépôts urinaires que de l'oxalate de chaux.

Si c'est de cette manière que les choses se passent, il est facile de s'expliquer pourquoi l'oxalate se montre d'une manière si variable dans les urines, pourquoi on l'y trouve un jour et pourquoi on l'y cherche en vain le lendemain, quoique rien en apparence n'ait été changé dans l'état du sujet.

On ne s'étonnera plus, j'espère, de ne pas rencontrer l'oxalate de chaux d'une manière constante dans tel état morbide plutôt que dans tel autre. L'acide oxalique n'est, en quelque sorte, qu'un *corollaire* de l'acide urique, et comme ce dernier peut exister à un moment donné dans l'urine de presque tous les sujets, soit à l'état sain, soit à l'état morbide, l'acide oxalique et par suite l'oxalate de chaux, peuvent s'y rencontrer aussi. Il me paraît évident, d'après cela, qu'on ne peut admettre *une diathèse oxalique distincte de la diathèse urique.* La première n'est autre chose qu'une modification de la seconde, et ne peut être étudiée à part.

Le fait général une fois établi, je vais l'examiner dans ses détails, et aborder quelques questions incidentes qui méritent une discussion sérieuse.

Un auteur anglais très-distingué et que j'ai déjà eu occasion de citer dans ce travail, M. Owen Rees, nie comme moi l'existence d'une diathèse oxalique, et il rapporte aussi l'existence de l'oxalate de chaux dans les urines, à la présence de l'acide urique dans l'économie. Mais le mécanisme qu'il invoque pour expliquer la présence de l'oxalate dans l'urine, diffère essentiellement de celui que je crois devoir admettre. En effet, M. Owen Rees pense que l'acide oxalique et les oxalates n'existent point dans le sang. Si le docteur Garrod les en a extraits, c'est que

le sérum a été évaporé à siccité, et c'est par le fait même de l'action de la chaleur et de l'évaporation, que l'acide urique a été décomposé et transformé en acide oxalique. De même pour l'oxalate calcaire qu'on observe dans l'urine, il se produit dans le vase où ce liquide a été mis à reposer, aux dépens de l'acide urique ou des urates. Sans acide urique, point d'oxalate de chaux. Cette transformation peut s'accomplir spontanément à froid; mais elle est beaucoup facilitée par l'intervention de la chaleur, et c'est pour cela, selon M. Owen Rees, que Bird a trouvé de l'oxalate dans les urines de ses malades qui étaient toujours riches en acide urique ou en urates, et qui étaient toujours chauffées avant d'être soumises à l'examen microscopique. Voici dans quels termes M. Owen-Rees s'exprime sur ce point :

« Si l'urine qui a déposé un sédiment d'urate d'ammoniaque est » chauffée doucement, le dépôt disparaît tout entier, et ce fait est bien » connu. Mais laisse-t-on refroidir cet échantillon, le dépôt reparaît » ordinairement de nouveau. Alors, si l'on compare à l'aide du mi- » croscope, le dépôt qui avait été trouvé dans l'urine telle qu'elle avait » été excrétée, et celui qui s'est précipité de nouveau après avoir été » dissous par la chaleur, on trouve que dans certains cas, il y a une » quantité de cristaux d'oxalate de chaux dans le dernier sédiment. » Quelquefois la métamorphose opérée est si complète, que le dépôt » primitif ne se refait jamais, et que, en laissant l'urine reposer quel- » ques heures, on trouve que l'oxalate de chaux y existe en abon- » dance. Ces faits démontrent, qu'il est impossible de déterminer si » l'acide oxalique ou ses composés existent réellement dans le sang, » quand on se sert de procédés analytiques qui réclament l'applica- » tion continuée de la chaleur. »

Plus loin l'auteur ajoute : « Je ne veux pas laisser supposer que je » ne crois pas que l'oxalate de chaux puisse exister en petite quantité » dans certaines urines qui contiennent des urates. Il est indubitable » qu'il se rencontre souvent en même temps que ceux-ci. Seulement, » ce que je veux que l'on se rappelle, c'est que quand l'oxalate n'existe » point dans un dépôt urinaire, *on peut le faire apparaître par la* » *chaleur aux dépens des urates*... Il me semble, dès lors, qu'on ne » peut s'empêcher de conclure, que toutes les fois que l'oxalate de » chaux se trouve dans l'urine, il doit être considéré comme ayant été » produit *après l'excrétion* de ce liquide, et qu'il n'y a rien qui éta- » blisse l'existence d'une diathèse oxalique. »

Le savant médecin dont je viens d'exposer les opinions appuie sa théorie sur les expériences de MM. Wœhler et Frerichs que j'ai déjà rapportées, et sur l'assertion du professeur Lehmann, qui déclare que l'urine du matin mise à reposer pendant quelques heures, contient souvent de l'oxalate de chaux en certaine quantité, tandis que l'urine fraîche n'en présente pas trace.

Les vues de M. Owen Rees sont assurément fort ingénieuses, mais le fait fondamental sur lequel elles reposent ne s'accorde point avec les expériences que j'ai tentées et que je rapporte ici.

1° Un échantillon d'urine conservée depuis vingt-quatre heures présentait un dépôt d'acide urique cristallisé, sans mélange d'oxalate de chaux, et dont la nature m'avait été indiquée par le microscope. Je l'introduisis à l'aide d'une pipette, ainsi qu'une petite quantité de l'urine dans laquelle il s'était produit, dans deux tubes de même dimension. L'un des tubes fut chauffé à l'ébullition, l'autre à la température de 30 à 40 degrés, puis je les laissai reposer jusqu'au lendemain. Alors j'examinai de nouveau, au microscope, les deux sédiments qui avaient subi l'action de la chaleur, et je n'y découvris que de l'acide urique cristallisé en beaux losanges, et pas du tout d'oxalate de chaux, quelque soin que j'aie mis à cette recherche.

2° Une urine, qui présentait un dépôt abondant d'urate d'ammoniaque sans oxalate, fut traitée comme la précédente, c'est-à-dire que le dépôt, avec le liquide qui le surnageait, fut introduit dans deux tubes. L'un de ces tubes fut chauffé à l'ébullition, et l'autre seulement de manière à amener la dissolution de l'urate, puis tous deux furent mis à reposer pendant quarante-huit heures. Au bout de ce temps, j'examinai les dépôts qui s'étaient reformés dans les deux tubes. Dans le tube qui avait été porté à l'ébullition, je découvris de l'urate d'ammoniaque en quantité considérable et de beaux cristaux d'acide urique ; dans l'autre tube, je constatai la présence d'urate amorphe, d'urate cristallisé en pinceaux et de quelques cristaux d'acide urique ; mais ni dans l'un ni dans l'autre des dépôts, je ne réussis à découvrir un seul cristal d'oxalate de chaux.

3° Un sédiment urinaire, qui contenait de l'acide urique et pas d'oxalate, fut divisé en deux portions ; l'une fut chauffée à l'ébullition, et l'autre fut portée seulement à une température de 30 ou 40 degrés. Toutes deux furent examinées au bout de vingt-quatre heures, et je n'y trouvai que de l'acide urique sans oxalate.

4° Une urine d'enfant, dont le dépôt était formé principalement d'urate amorphe, fut traitée comme je viens de le dire; dans le tube qui avait été chauffé à l'ébullition, je trouvai de l'urate amorphe et pas d'oxalate ; il en fut de même pour le tube qui avait été chauffé seulement jusqu'à dissolution du sédiment.

5° Une autre urine d'enfant, dont le dépôt était formé d'urate amorphe et d'acide urique cristallisé, sans oxalate calcaire, fut soumise à l'opération que je viens de décrire, et je ne rencontrai pas plus d'octaèdres, dans le sédiment qui avait été chauffé, que je n'en avais rencontré avant l'action de la chaleur.

6° Une troisième urine d'enfant, qui contenait du pus et de l'urate d'ammoniaque, fut traitée de la même manière, et l'action de la chaleur ne fit apparaître aucun cristal d'oxalate de chaux.

7° Un dépôt urinaire, qui ne contenait que de l'acide urique, a été chauffé à l'ébullition et examiné deux jours après. J'ai retrouvé l'acide urique, mais point du tout d'oxalate.

8° Enfin, un malade atteint d'une fièvre typhoïde grave, ayant rendu une urine trouble et qui présentait un sédiment rougeâtre très-abondant, formé d'urate amorphe, je le répartis à peu près également dans quatre tubes. Les deux premiers furent chauffés à l'ébullition, les deux autres à une basse température, et tous quatre furent examinés après quarante-huit heures. Il me fut facile de retrouver l'urate amorphe, mais je n'y découvris pas le moindre cristal octaédrique d'oxalate de chaux.

Ces faits démontrent sans aucun doute que l'oxalate de chaux ne peut résulter d'une transformation directe de l'acide urique, d'une métamorphose qui s'opérerait spontanément *hors de l'organisme*. L'acide oxalique dérive bien réellement de l'acide urique; mais cette transformation exige le concours de l'*économie vivante*, et elle ne s'accomplit qu'à la faveur d'un phénomène de combustion ou d'oxydation. Or, dans quel point de l'organisme, cet acte peut-il s'accomplir? Evidemment cela ne peut être que dans le sang ; d'où il suit qu'on doit, à un moment donné, retrouver l'acide oxalique ou les oxalates dans la masse sanguine, comme les autres acides organiques qui y ont été signalés. Je dois dire tout de suite, à cette occasion, que le docteur Garrod (1) a fait connaître un procédé, à l'aide duquel il est

(1) Garrod, TRANSAC. MÉDICO-CHIRURG. DE LONDRES, 1849. DÉCOUVERTE DE L'ACIDE OXALIQUE DANS LE SANG.

parvenu à extraire de l'acide oxalique du sang. Voici le moyen qu'il emploie : on dessèche le sérum au bain-marie, et on le fait bouillir avec de l'alcool pour enlever les matières solubles dans ce réactif. On reprend alors le résidu par l'eau, et on évapore celle-ci en consistance de sirop très-clair, puis on y ajoute de l'acide acétique, de manière à l'aciduler fortement. S'il y a de l'acide oxalique dans le sérum, il se forme des cristaux d'oxalate de chaux, quand le liquide s'est reposé pendant quelques heures. S'il y a de l'acide urique, on le trouve aussi cristallisé au même moment ; mais il forme un dépôt beaucoup plus lourd que l'oxalate de chaux, et il peut facilement en être séparé. M. Garrod explique son procédé, en disant qu'un oxalate soluble pourrait exister dans la solution aqueuse provenant du sérum du sang, sans être capable de décomposer la chaux, qui existe dans cette même solution unie aux phosphates. Mais en concentrant la liqueur et en l'acidulant avec de l'acide acétique, le sel de chaux se sépare du composé protéique qui le tenait sans doute en dissolution, et alors il est décomposé par l'oxalate soluble, avec formation et précipitation d'oxalate de chaux insoluble.

Je n'ai point expérimenté le procédé que conseille le docteur Garrod, de sorte que je n'ose me prononcer sur sa valeur réelle ; mais lors même qu'on ne réussirait point, en l'appliquant, à isoler l'acide oxalique du sang, il se pourrait néanmoins que ce corps y existât, sinon toujours, au moins d'une façon temporaire ; et s'il en était ainsi, les reins ne feraient que l'y puiser, pour l'expulser ensuite de l'économie avec les urines.

Il me reste à expliquer le phénomène que M. Owen Rees a invoqué en faveur de sa théorie, et qui a été signalé par le professeur Lehmann, à savoir que quand une urine est fraîche, on peut n'y pas trouver d'oxalate de chaux, tandis que dans le même liquide conservé pendant un jour ou deux, on découvre quelquefois de nombreux cristaux de ce sel.

Ce fait est parfaitement exact, et je l'ai vérifié de deux manières. Trois heures après avoir mangé une certaine quantité d'oseille, j'ai recueilli mon urine dans un flacon, et je l'ai examinée au microscope presque immédiatement. J'ai commencé à y découvrir quelques cristaux d'oxalate, avant même qu'elle fût complétement refroidie ; mais j'étais obligé pour cela de me livrer à une recherche aussi minutieuse qu'attentive, tandis qu'au bout de vingt-quatre heures,

les octaèdres se trouvaient en grand nombre dans chaque préparation.

D'autre part, ayant recueilli une autre portion d'urine dans un second flacon, je l'examinai au microscope au bout de cinq ou six heures, pour m'assurer qu'elle contenait bien de l'oxalate de chaux, puis je la filtrai avec soin à travers un papier, et le lendemain, je soumis à l'examen microscopique le liquide qui avait été filtré. J'y trouvai encore des cristaux d'oxalate ; or évidemment ils n'avaient pu passer à travers les pores du papier, et ils avaient dû se déposer dans le liquide, après la filtration.

Mais l'explication de ce fait est facile : il ne s'agit point ici d'une décomposition des urates, opérée dans le vase où l'urine a été conservée. C'est tout simplement un phénomène de dissolution. L'oxalate de chaux n'est point soluble, il est vrai, dans l'urine, dans les conditions ordinaires; mais quand ce liquide sort du rein, l'oxalate de chaux s'y trouve en quelque sorte à l'état naissant, et on comprend très-bien qu'il puisse être dissous à la faveur d'autres principes (des acides, par exemple) qui existent avec lui dans l'urine, et qui s'y trouvent aussi à l'état naissant. Seulement, quelques heures après que l'urine a été rendue, l'oxalate se précipite graduellement, par suite des changements qui s'opèrent dans ce liquide.

Ainsi donc, en résumé, c'est dans la masse sanguine qu'il faut chercher la source de l'acide oxalique qui est excrété par les urines. C'est là que les reins le puisent tout formé, comme ils y puisent l'acide urique et l'urée, et il se produit dans le torrent circulatoire, aux dépens de l'acide urique ou de ses éléments.

CHAPITRE XIV.

CONCLUSIONS.

Les faits que j'ai consignés dans le cours de ce travail me permettent de formuler les propositions suivantes :

1° L'oxalate de chaux est un corps qu'on peut rencontrer passagèrement dans l'urine de l'homme sain, à tous les âges et à toutes les périodes de la vie.

2° Il y apparaît surtout en proportion plus ou moins considérable, sous l'influence de certains aliments, et de certains médicaments.

3° On rencontre assez fréquemment l'oxalate de chaux dans l'urine de l'homme malade. L'oxalurie n'est point une entité morbide, mais un symptôme commun à des affections très-diverses. Néanmoins, l'oxalurie a été observée plus souvent dans la spermatorrhée et dans certaines maladies du système nerveux, notamment dans la dyspepsie.

4° Il y a un corps qui accompagne très-fréquemment l'oxalate de chaux dans les sédiments urinaires, aussi bien que dans la gravelle et les calculs ; ce corps, c'est l'acide urique cristallisé.

5° Le rapport qu'on avait voulu établir entre l'oxalurie et le diabète ne saurait être admis.

6° La coexistence, très-commune dans l'urine et les concrétions urinaires, de l'acide urique et de l'oxalate de chaux, me paraît éclairer la formation de l'oxalate calcaire au sein de l'organisme.

7° L'acide oxalique (et par suite l'oxalate de chaux) semble dériver de l'acide urique ; il paraît résulter d'une combustion plus avancée de ce dernier corps ou des éléments qui devaient servir à le constituer ; de telle sorte que, toutes les fois qu'il y a, dans l'économie, de l'acide urique ou des éléments propres à le former, il peut se produire de l'acide oxalique, sous l'influence d'une oxydation plus complète, ou au moins d'un phénomène analogue, qui se produit dans le sang.

8° L'oxalurie ne réclame pas d'autre traitement que celui de la condition physiologique ou morbide à laquelle elle est liée. Aussi a-t-on conseillé les médications les plus variées pour la combattre : 1° s'abstenir des aliments et des médicaments qui contiennent de l'acide oxalique ; 2° faire usage de petites doses d'acide nitro-muriatique, dans une infusion amère et tonique, ou bien de nitrate d'argent (dans la variété d'oxalate en sablier) ; dans certains cas du colchique, ou bien encore du phosphate de chaux, etc

9° J'ai constaté que les eaux minérales alcalines constituaient le moyen le plus efficace à opposer à l'excrétion de l'oxalate de chaux, surtout quand il y a coïncidence de dépôt d'acide urique, condition qui me paraît la plus fréquente de toutes.

DES PRINCIPES RATIONNELS

DE LA MIMIQUE ET DE LA PHYSIOGNOMONIQUE,

Par M. le Docteur Th. PIDERIT.

Mémoire lu à la Société de Biologie, dans sa séance 27 août 1859,

---

Les idées exposées ci-après sont le résumé d'un travail que je viens de publier en allemand, sous le titre d'Epundsaetze der Mimik und Physiognomick (Brunswick, 1858), et dans lequel j'ai cherché à donner une base rationnelle à la science *mimique* et *physiognomonique*. Ce sujet, quoiqu'il soit un des plus intéressants, a été complétement négligé par les hommes de science. Tous confessent qu'il est impossible d'établir des principes retatifs aux expressions mimiques et physiognomoniques de la figure.

Le seul qui ait donné une attention sérieuse à l'étude des expressions physiognomoniques, c'est Lavater ; mais ses idées ont été condamnées par la science, parce qu'elles ne se fondent pas sur des bases physiologiques, mais sur des hypothèses, des suppositions et des raisonnements vagues.

Mes recherches sur les mouvements mimiques sont limitées aux muscles de la figure, de même que mes observations sur les expressions physiognomoniques.

Je n'examinerai pas quelle importance peuvent avoir pour le physionomiste les formes solides de la tête ; je n'examinerai pas non plus si la couleur des cheveux et des yeux, si la grandeur de la bouche ou des oreilles, si un nez aquilin ou retroussé permettent quelque induction sur les qualités de l'âme. Je crois que les seules parties du corps humain qui admettent une telle induction sont celles qui se trouvent sous l'influence immédiate et rationnelle de l'âme. Ces parties, se sont les muscles et principalement les muscles nombreux de la figure.

Si quelques muscles du visage se contractent souvent, sous l'influence de quelque passion ou de quelque travail mental, alors ils acquièrent une certaine prépondérance sur les autres muscles de la figure et forment peu à peu ce qui s'appelle l'expression physiognomonique du visage. L'expression mimique, quand elle est devenue habituelle, constitue l'expression physiognomonique.

Trouvons donc une base rationnelle pour la mimique, et nous l'aurons trouvée aussi pour la physiognomonique. Mais avant d'examiner les effets, il faut se rendre compte des causes; avant d'examiner les mouvements mimiques de la figure, il faut examiner les dispositions de l'âme qui les produisent.

Pour cette raison, il m'a été nécessaire de donner, dans la première partie de mon livre, un précis psychologique. J'ai établi une hypothèse sur les fonctions du cerveau, qu'il serait trop long d'expliquer ici en détail. J'indiquerai seulement que j'ai cherché à établir des analogies entre les fonctions du cerveau et celles de la moelle épinière. Je crois qu'on peut considérer les nerfs de la moelle épinière et des sens comme les racines du cerveau qui, en entrant et en se déployant dans la cavité du crâne, forment les organes du cerveau.

Cette hypothèse n'est pas arbitraire, quand on sait que les fibres des nerfs, en entrant dans le crâne, se perdent dans la masse du cerveau, sans souffrir aucune interruption dans leur continuité.

Encore une autre considération m'a décidé à prendre ce chemin pour éclaircir le mécanisme obscur du cerveau. On sait que le crâne, dans les premières périodes de son développement, n'est qu'une partie de la colonne vertébrale, et que les os du crâne ne sont que des vertèbres développées.

Or, comme dans les os du crâne, on peut reconnaître encore la forme primitive des vertèbres, ainsi dans les fonctions du cerveau, on peut distinguer les facultés primitives de la moelle épinière et des nerfs des sens. Dans le cerveau, la substance nerveuse acquiert des facultés supérieures, idéales; mais dans ces fonctions on peut découvrir facilement des analogies avec les fonctions des organes et de la moelle épinière. Sur ces analogies, j'ai essayé d'établir une base physiologique pour la psychologie. De même que la faculté réflexe est la source principale de toutes les actions de la moelle épinière (considérée comme centre nerveux), de même je crois que, dans le cerveau, une faculté réflexe est la base et la source des actions de cet organe.

Mais je ne reproduirai de cette théorie que les considérations absolument nécessaires pour établir les principes de la mimique et de la physiognomonique.

Le fondement de toutes les idées, de toutes les abstractions qui se forment dans le cerveau, se sont les impressions reçues et apportées par les sens.

Or chaque sens possède la faculté d'être impressionné ou *harmoniquement* ou *désharmoniquement* (si vous me permettez d'employer ce mot).

L'abstraction des impressions harmoniques donne des idées agréables; l'abstraction des impressions désharmoniques donne des idées désagréables. Plus une idée est devenue abstraite, plus cette idée se dépouille des impressions sensuelles qui lui ont donné naissance. Mais si cette idée porte un caractère agréable, alors ce caractère ne peut être que l'abstraction d'un certain nombre d'impressions harmoniques.

C'est pour cette raison qu'on éprouve des impressions imaginaires dans les sens, chaque fois que l'âme est émue par quelque idée agréable ou désagréable; et ces sensations imaginaires nous excitent à faire des mouvements, comme si ces sensations avaient été réelles. Si notre âme est frappée par une idée agréable, alors nous faisons des mouvements musculaires, comme si nous voulions aider une impression harmonique des sens; si notre âme est frappée par une idée désagréable, alors nous faisons des mouvements musculaires comme si nous voulions repousser une impression *désharmonique* des sens.

Voici les affections de l'âme, que j'appelle *passives*, et voici la source principale des mouvements mimiques.

La seconde, ce sont les affections *actives*, les passions. Alors les mouvements mimiques qui en résultent ne se rapportent plus à des sensations imaginaires, mais à des objets imaginaires.

La troisième source des mouvements mimiques, c'est le travail de la réflexion. Il s'accompagne de mouvements qui se rapportent aussi à des objets imaginaires.

Voici les trois axiomes fondamentaux de mon travail. Je les donne sans les prouver, parce qu'il serait trop long de répéter les raisons principales sur lesquelles je les ai fondés.

Dans la seconde partie de ma brochure, j'ai examiné :

1° Les mouvements mimiques, qui sont en rapport avec le sens de la vue;

2° Les mouvements mimiques, qui sont en rapport avec le sens du goût;

3° Ceux qui sont en rapport avec le sens de l'odorat;

4° Ceux qui sont en rapport avec le sens du toucher.

Le sens de l'ouïe n'influe que très-peu sur les mouvements mimiques, parce que son action est peu aidée par des appareils musculaires. Les sensations imaginaires de l'ouïe s'expriment par des interjections, dont j'ai parlé d'une manière assez détaillée dans ma brochure.

Après avoir détaillé les mouvements mimiques d'une classe, j'ai toujours étudié leurs combinaisons, en ajoutant, l'un après l'autre, les traits mimiques de la classe antérieure.

Comme l'expression physiognomonique du visage n'est que la conséquence

des expressions mimiques, les réflexions sur la mimique sont toujours suivies de réflexions relatives à la science physiognomonique.

Pour donner une idée exacte des principes établis dans la seconde partie, sur les expressions mimiques et physiognomoniques de la figure, je serais obligé de présenter et d'expliquer tous les dessins qui s'y trouvent.

Mais pour montrer comment j'ai traité ces questions, je donnerai ici un extrait d'un des chapitres de la partie appliquée de mon travail.

Je prendrai le neuvième chapitre qui traite de l'*expression qui accompagne la sensation de la saveur amère.*

Quand on veut goûter quelque chose, alors on presse la surface de la langue contre le palais, parce que sans ce frottement les nerfs du goût ne réagiraient que d'une manière incomplète.

Or quand le sens du goût est *désharmoniquement* impressionné, on éloigne le palais de la langue, et au même temps on éloigne la lèvre supérieure de la lèvre inférieure autant que possible. Cela se fait par la contraction des muscles élévateurs de la lèvre supérieure et de l'aile du nez, et voici l'expression de la figure qui en est l'effet. (Fig. I.)

On observe cette même expression aussi, et comme signe d'une sensation imaginaire du goût, quand l'âme est frappée par une idée très-désagréable.

J'ai expliqué, dans la première partie, que la sensation imaginaire se fait voir toujours plus facilement aux sens, qui sont plus continuellement en activité et qui sont mieux pourvus de muscles. Pour cette raison, les mouvements mimiques se font plus facilement aux yeux qu'à la bouche, et si l'impression d'une idée désagréable sur l'âme n'est pas très-forte, on contracte seulement les muscles sourciliers, comme si la vue avait été blessée par une lumière très-intense ; mais si l'effet d'une idée désagréable est très-fort, alors on contracte aussi les muscles élévateurs de la lèvre supérieure, comme si le sens du goût avait été *désharmoniquement* impressionné. (Fig. II.)

Passons à présent aux combinaisons de l'expression de l'amertume avec quelques autres expressions mimiques.

Les plis horizontaux du front apparaissent quand on fixe son attention vivement sur quelque chose ou sur quelque idée.

Eh bien ! quand l'expression de l'amertume est combinée avec des plis horizontaux, la figure a l'expression d'une personne qui fixe son attention sur des idées pleines d'amertume. (Fig. III.)

Si les yeux ont l'expression de l'extase, pendant que dans la bouche apparaît l'expression de l'amertume, alors on voit que l'âme est ravie par une idée sublime, et encore en même temps par quelques réflexions ayant de l'amertume. (Fig. IV.)

Dans un des chapitres antérieurs, j'ai parlé de l'expression de l'effroi dans les yeux et sur le front. Les plis horizontaux du front indiquent une sensa-

tion imaginaire et *désharmonique* de la vue, les plis horizontaux indiquent une attention vive.

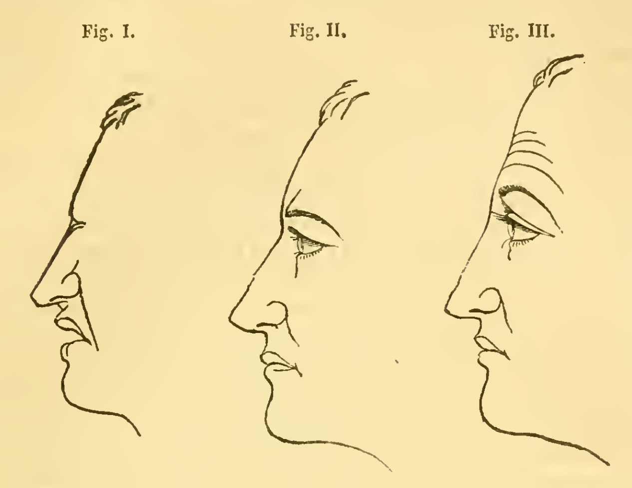


Fig. I. Fig. II. Fig. III.

Maintenant, si l'on ajoute encore l'expression de l'amertume, alors l'expression de l'effroi arrive à son plus haut degré. (Fig. V.)

L'expression de la rage est semblable ; seulement on serre en même temps les dents. Ce mouvement est expliqué par les réflexions que j'ai faites antérieurement sur les affections actives de l'âme et sur les mouvements musculaires qui se rapportent à des objets imaginaires. (Fig. VI).

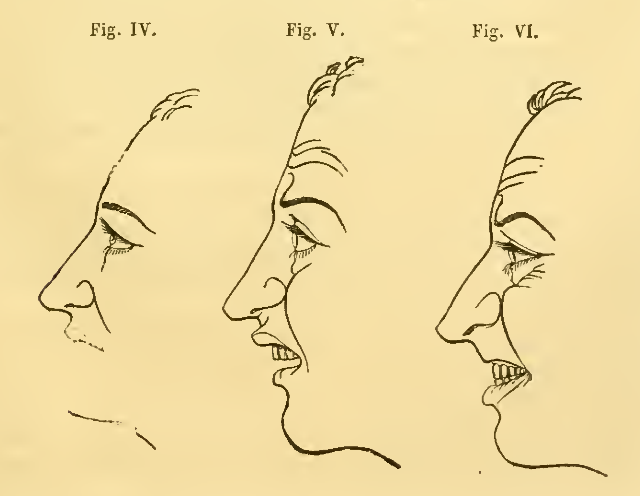


Fig. IV. Fig. V. Fig. VI.

Passons maintenant aux traits physiognomoniques produits par les mouvements mimiques souvent répétés.

Quand on trouve, dans un visage, le trait physiognomonique de l'amertume, alors on doit croire que cet homme est souvent aigri. Mais distinguons bien. Les causes de ces chagrins peuvent être ou objectives ou subjectives, c'est-à-dire la cause peut être une irritabilité extraordinaire de l'âme, ou le concours de circonstances malheureuses.

Si ce trait physiognomonique est peu marqué, alors on le reconnaît dans la partie supérieure des rides, qui s'étendent des ailes du nez aux angles de la bouche. C'est au point de l'insertion des muscles élévateurs de la lèvre supérieure et des ailes du nez que ces vides sont singulièrement marqués. Quand ce trait est plus développé, alors la lèvre supérieure est un peu élevée aux points de l'insertion des mêmes muscles. S'il est plus prononcé encore, le milieu de la lèvre supérieure est un peu retroussé, s'il est très-marqué, alors les ailes du nez sont en même temps un peu élevées.

Mais ce trait physiognomonique peut se former aussi sans avoir aucune signification intellectuelle. Des personnes dont les yeux sont très-faibles et très-irritables, les serrent très-souvent convulsivement. Alors, comme les muscles orbiculaires de l'œil sont entrelacés avec les fibres des muscles élévateurs de la lèvre supérieure, ces derniers muscles sont attirés chaque fois que les muscles orbiculaires se contractent fortement, et c'est comme cela qu'une maladie des yeux peut produire dans la bouche le trait physiognomonique de l'amertume.

Ajoutons maintenant au trait de l'amertume quelques autres traits physiognomoniques.

Si ce trait se trouve avec des rides horizontales sur le front, alors on a affaire à un homme qui a l'habitude de fixer son attention sur des idées amères (fig. III). Les rides horizontales pourraient être aussi un signe de bonté ou d'un signe de curiosité ; mais dans une figure portant le trait physiognomonique de l'amertume, ces deux suppositions sont peu probables.

On trouve plus souvent, avec le trait de l'amertume, des rides perpendiculaires au front. Cet homme est facilement aigri ; il sera probablement un mauvais compagnon (fig. II). Au reste, si les rides horizontales sont généralement l'effet de souffrances ou de colères, il ne faut pas oublier qu'elles peuvent être aussi le signe d'un penseur profond.

Si, avec ce trait se combine une bouche serrée, alors on a affaire à un esprit aigri et entêté ou aigri et réservé.

Voici la manière dont je me suis servi pour étudier les questions de la mimique et de la physiognomonique.

Je serais heureux si je parvenais à fixer l'attention des hommes scientifi-

ques sur un sujet trop longtemps négligé, abandonné aux charlatans, et qui pourtant est d'une importance incontestable.

Ce ne sont pas seulement la physiologie et la psychologie qui sont profondément intéressées dans cette discussion, ce sont encore, et surtout les arts qui en profiteraient.

Un artiste qui veut donner à ses figures l'expression d'une certaine passion n'a pas d'autre ressource que les observations naturellement incomplètes qu'il a pu faire sur les hommes. Il travaille instinctivement ou plutôt empiriquement.

Aujourd'hui, si l'on pouvait réussir à trouver les lois qui régissent les mouvements mimiques de la figure, un artiste pourrait facilement, et avec une exactitude complète, créer les expressions mimiques les plus compliquées, selon les règles données.

Quant à la physiognonomique, je n'ai pas besoin de parler de l'intérêt qu'elle aurait pour tout le monde. Il est vrai qu'une physiognomonique fondée sur la mimique ne pourrait jamais donner des renseignements aussi complets sur le caractère de l'homme, comme Lavater l'a prétendu ; mais, néanmoins, il y a une foule d'observations dont un homme intelligent saurait profiter.

J'en donnerai un exemple.

C'est un fait incontestable qu'un chagrin, qu'une colère produisent sur le front des plis horizontaux, qui ne disparaissent pas sitôt que la colère est passée ; ils restent encore des heures entières.

Supposons maintenant le cas que l'on tienne beaucoup à trouver une personne de bonne humeur pour lui communiquer ou pour solliciter quelque chose. Avant de parler, qu'on observe bien son front. Si l'on y trouve des rides perpendiculaires que l'on n'y avait pas observées avant, ou si ces rides sont plus prononcées que d'habitude, on doit s'abstenir et laisser sa communication pour un autre jour. Cet homme a eu quelque dépit, quelque colère ; on trouverait un esprit impatienté, des oreilles sourdes !

DIFFORMITÉ CONGÉNITALE DES QUATRE EXTRÉMITÉS:

LUXATIONS, ATROPHIES;

RÉUNION DES PARTIES DIVISÉES PAR LA MÉTHODE DE M. JULES CLOQUET;

Observation présentée à la Société de Biologie, dans sa séance du 12 novembre 1859;

PAR M. LE DOCTEUR L. GAILLARD,

Chirurgien de l'Hôtel-Dieu de Poitiers.

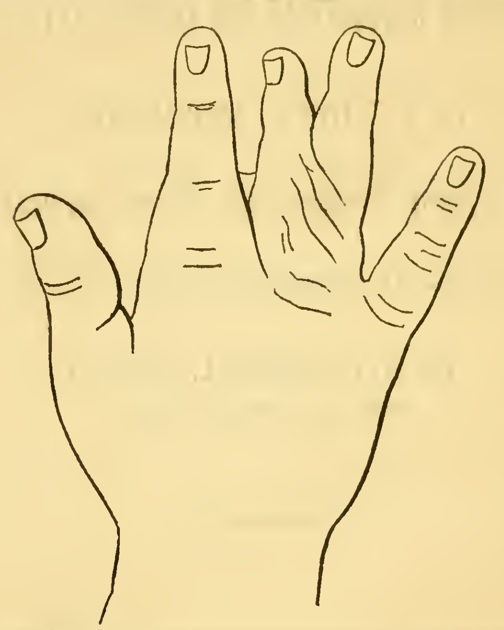
A..., âgé de deux mois, est né avec une déformation congénitale des deux pieds et des deux mains. Ses parents des deux côtés sont bien portants. La mère a éprouvé une vive frayeur vers le sixième mois. Sa grossesse a été laborieuse, compliquée de vomissements et de mouvements convulsifs. Examen du jeune malade le 1er août 1855.

MAIN DROITE. Le pouce est libre, le petit doigt libre, l'index semi-palmé avec le médius, le médius palmé avec l'annulaire. Ce médius est plus petit, plus court que les deux doigts voisins, on le dirait articulé sur la tête du quatrième os du métacarpe et non sur celle du troisième. La première phalange de l'annulaire est doublée de volume et semble supporter deux doigts.

MAIN GAUCHE. Elle est divisée par une grande scissure : d'un côté le pouce normal palmé avec l'index, la première phalange de cet index est normale, la deuxième luxée sur la première et renversée en dehors

de telle sorte que ce doigt fait un Z, et plié sur lui-même va se cacher sous l'extrémité du pouce. De l'autre côté de la grande fente de


Pl. I. — Main droite.

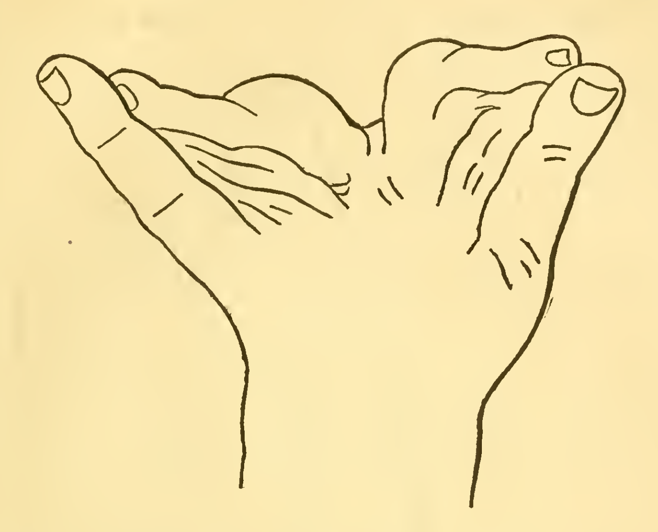


la main se trouve le médius renversé ; la deuxième phalange est luxée sur la première, et la troisième va se cacher sous le petit doigt. Le médius est semi-palmé avec le petit doigt. L'annulaire est rudimentaire et ne consiste qu'en une première phalange confondue avec celle du médius.

Pied gauche. Le pouce est libre, mais la deuxième phalange est un peu divisée en dehors. Les deux doigts suivants manquent et sont réduits à un tubercule mousse. Les deux derniers doigts sont réunis en un seul orteil ornée de deux ongles à son extrémité. Le gros orteil est séparé de tous les suivants par une profonde division qui augmente et bâille quand l'enfant fait des mouvements. Nous remarquons que la dernière phalange du petit orteil est fortement fléchie sous le pied.

Pied droit. Le pouce est tout à fait normal. Trois orteils manquent et sont remplacés par un tubercule. Le petit orteil est normal, mais

Ll. II. — Main gauche.

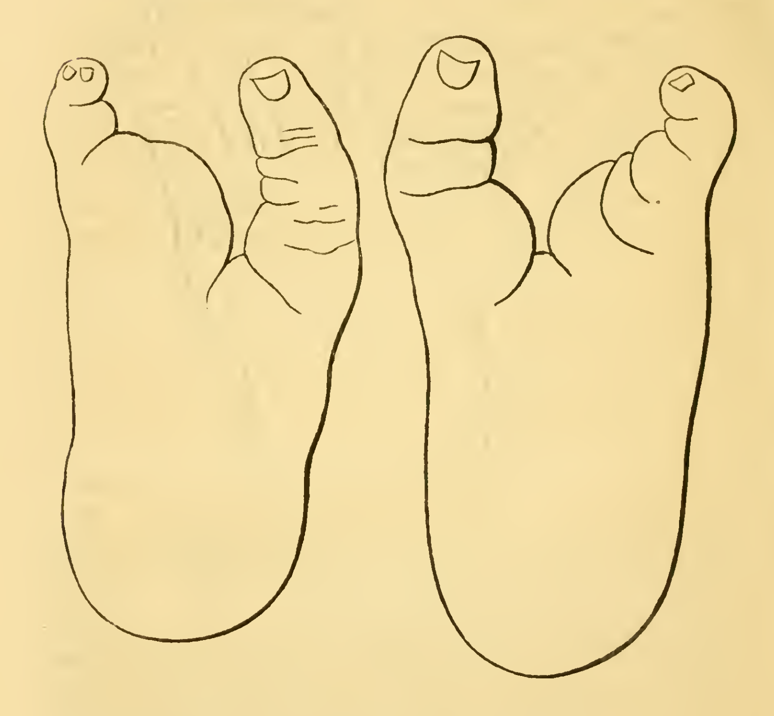


la dernière phalange est fléchie à angle droit. Le pouce est séparé des autres doigts par une scissure qui s'étend jusqu'au milieu de la plante du pied et au delà des têtes des métatarsiens.

En résumé, l'aspect des pieds est celui-ci : un gros orteil très-développé, véritable pouce fort mobile et opposable ; un petit orteil crochu à la base duquel se trouve un gros tubercule représentant trois orteils confondus dans un développement incomplet. Entre le gros et le petit orteil une grande scissure de 25 millimètres de profondeur, qui s'élargit comme la pince d'un homard et bâille à tous les mouvements que fait l'enfant : il y a là un organe de préhension remarquable.

On dirait que les pieds ont été soumis à un effort de divulsion qui les a partagés en deux parts : trois orteils couchés sur le petit doigt se sont soudés et confondus avec lui. A la main gauche, affection analogue ; divulsion violente des deux moitiés de la main. L'index a été tiré sur le pouce et palmé jusqu'à son extrémité; la seconde pha-

lange luxée sur la première. D'autre part, le médius a été renversé sur l'annulaire, qui s'est confondu avec lui. La deuxième phalange du médius a été luxée sur la première.



Ll. III.— Pied gauche. Pl. IV. — Pied droit.

Nous croyons utile d'instituer le traitement suivant :

1° Enlever les phalangettes des petits orteils qui, recourbées sous le pied, gêneraient la marche ;

2° Réunir les deux moitiés divisées de chaque pied par la cautérisation successive de la scissure qui les sépare, suivant le procédé de M. Cloquet (héphestioraphie) ;

A. La pince formée par le bout des pieds s'ouvrant largement à chaque contraction musculaire constitue une difformité et ne permet pas de porter une chaussure ordinaire ;

3° Séparer le pouce et l'index du côté droit en dédoublant le repli

de peau un peu large qui les unit et retroussant un des feuillets cutanés de ce pli sur chacun des doigts ;

4° Essayer, par des bandages, le redressement des doigts luxés;

5° Enlever le médius gauche s'il s'atrophie davantage, ou le séparer de son voisin, s'il profite.

Nous avons de notre mieux exécuté ces diverses opérations.

La phalangette a été excisée avec une forte paire de ciseaux; la plaie s'est promptement cicatrisée.

A plusieurs reprises, nous avons cautérisé l'angle de chaque scissure ; une fois avec le caustique ; les autres fois avec un stylet de bois trempé dans l'azotate d'argent.

Les deux lambeaux du pli cutané unissant le pouce et l'index se sont bien retournés chacun de leur côté, et appliqués sur les doigts correspondants.

Les bandages n'ont eu aucune influence sur les doigts déviés.

Le traitement a duré deux mois.

Pendant la première année, l'enfant a eu, à plusieurs reprises, de fortes convulsions, souvenir de celles qui l'avaient affligé pendant la vie intra-utérine. Cependant il s'est développé, et voilà le résultat de notre traitement.

La réunion des orteils est assez étendue pour que l'enfant puisse porter des souliers étroits et marcher sans aucune gêne. L'index est resté séparé du pouce; les doigts luxés sont toujours dans le même état; mais l'enfant s'en sert avec adresse. L'intelligence est bien développée.

Quand on a sous les yeux une seule difformité, on peut se permettre, comme le faisaient nos devanciers, une foule d'hypothèses sur l'origine de cette lésion organique et l'attribuer soit à la pression de la matrice sur le fœtus, soit à une maladie du système osseux, ou toute autre cause locale; mais en présence de cet enfant leurs idées ont peu de valeur. Une cause locale aurait-elle agi simultanément et de la même façon sur les quatre extrémités de manière à produire des lésions semblables dans ces diverses parties? Cela nous paraît difficile à croire. Des affections similaires si éloignées les unes des autres s'expliquent au contraire, suivant la théorie de M. Guérin, par une lésion d'un point du système nerveux central, affection transmise aux cordons qui en dérivent, puis aux muscles des quatre extrémités d'où sont résultés des spasmes, des rétractions, et par suite divulsion et

luxation des phalanges, pression et adhérence des orteils les uns sur autres, soudure de deux ou trois orteils en un seul, atrophie, etc,

Une circonstance remarquable, c'est la scissure profonde qui existe aux deux pieds, entre les pouces et les autres orteils ; à la main gauche, entre l'index et le médius : de telle sorte que ces deux moitiés du pied et de la main, qui reçoivent des nerfs différents, sont tirés et rétractés en sens inverse.

Nous avons vu que la mère avait eu des convulsions pendant sa grossesse, et que pendant la première année de sa vie, l'enfant a été atteint de convulsions à plusieurs reprises.

REMARQUES

SUR LA DIATHÈSE HÉMORRHAGIQUE

QUI SE MANIFESTE QUELQUEFOIS

DANS LE COURS DE LA PHTHISIE PULMONAIRE

ET DANS D'AUTRES AFFECTIONS AIGUES OU CHRONIQUES

lues à la Société de Biologie,

Par M. le Docteur E. LEUDET,

Professeur titulaire de clinique médicale à l'École de médecine de Rouen, médecin en chef à l'Hôtel-Dieu, etc.

M. Charcot publiait, il y a quelques années, dans les Comptes rendus de la Société de biologie (sér. II, v. IV, p. 126, année 1857), une note sur le purpura hæmorrhagica et la tuberculisation générale aiguë. Rappelant les recherches de Rokitansky et de Waller, notre collègue écrivait : « Quelque rares que puissent être les cas dans lesquels le purpura hæmorrhagica se lie à la phthisie aiguë, nous ne pensons pas cependant qu'on puisse voir dans la coïncidence de ces deux affections l'effet d'une coïncidence fortuite. » Cette note de M. Charcot m'avait paru énoncer des vérités intéressantes et utiles pour la pratique; aussi, ayant consulté mes observations recueillies antérieurement, étais-je convaincu, comme lui, que la tuberculisation peut déterminer une altération profonde du sang qui se traduit par un purpura hæmor-

rhagica et des hémorrhagies dans divers organes; depuis deux années, de nouveaux faits sont venus confirmer cette opinion, et je crois aujourd'hui, avec M. Charcot et d'autres médecins, que la tuberculisation peut être une cause de purpura.

Mais cette diathèse hémorrhagique appartient-elle à la forme aiguë de la phthisie ou également à la tuberculisation chronique? M. Louis (Traité de la phthisie, p. 517, 2e édit., 1843) rapporte l'observation d'un malade atteint de phthisie pulmonaire, chez lequel une exacerbation aiguë de la maladie fut accompagnée, peu de temps avant la mort, du développement de taches lenticulaires bleuâtres aux mains et aux pieds. A l'ouverture du cadavre, mon savant maître constata l'existence d'une caverne dans un poumon et de tubercules miliaires dans une grande étendue des deux organes et même dans des viscères étrangers à la cavité thoracique. Ces lésions étaient identiques à celles qu'on observe dans la plupart des phthisies aiguës; en effet, comme Laennec l'avait déjà indiqué et comme je l'ai vérifié également ailleurs (Recherches sur la phthisie aigue chez l'adulte, thèse inaug. Paris, 1851), la tuberculisation miliaire aiguë survient le plus souvent chez des sujets portant, depuis un temps plus ou moins long, des tubercules arrêtés momentanément dans leur développement. Wood (A treatise on practice of medicine, v, II, p. 285. Philadelphie, 2e éd., 1849) admet une influence plus générale encore des tubercules sur la production de la diathèse hémorrhagique, puisqu'il écrit que l'hémoptysie dans la phthisie dépend souvent de l'altération générale du système qui précède la tuberculisation, plutôt que de l'état local. MM. Rilliet et Barthez ne sont pas moins affirmatifs relativement à l'influence de causalité de cet accident chez les enfants phthisiques; ils écrivent, en effet (Traité des mal. des enfants, v. II, p. 317, 2e édit., 1853) : « Le purpura simplex secondaire complique quelquefois des affections aiguës; dans la majorité des cas, il se développe, dans le cours des maladies chroniques, des entérites, des *affections tuberculeuses*, ou chez des sujets profondément débilités. » Et ailleurs (*Ibid.*, p. 294).... « Les maladies dans lesquelles nous avons rencontré le plus souvent l'apoplexie pulmonaire sont les *tubercules pulmonaires ou bronchiques*, les varioles hémorrhagiques, la scarlatine, la néphrite, la pneumonie, etc. » A côté de ces opinions catégoriques, émises dogmatiquement par deux auteurs dont nous connaissons tous l'exactitude en matière d'observation et d'analyse médicales, je citerai des faits où

cette diathèse hémorrhagique se manifesta dans le cours d'une tuberculisation pulmonaire. M. Rayer (Traité des maladies de la peau, v. III, p. 539, 2e édit., 1835) a fait connaître un fait qu'il résume ainsi : Tubercules pulmonaires, pneumonie et péritonite chroniques; purpura caractérisé par des épistaxis, par des hémorrhagies sous-cutanées sous-muqueuses, sous-pleurales, etc. ; mort. Chez un malade dont l'histoire est rapportée par M. Andral (Clinique médicale, v. IV, p. 150, 4e édit., 1840), une tuberculisation pulmonaire arrivée à sa dernière période se compliqua d'un épanchement sanguin dans le poumon, sans hémoptysie, et d'une hémorrhagie intestinale dont l'existence fut constatée à l'autopsie.

Cette courte revue bibliographique, que je n'ai pu rendre complète, suffit pour prouver que cette disposition hémorrhagique, dans la phthisie pulmonaire, n'avait pas échappé à nos prédécesseurs ; cependant elle mérite d'être élucidée. On sait, et je m'en suis convaincu par de nombreuses recherches, que le souffle anémique est rare dans la phthisie, même à sa période cachectique, quand il n'y a pas eu préalablement de pertes de sang abondantes. Cela contredit-il la prédisposition que nous cherchons à attribuer à la phthisie ? Nullement. Depuis quelques années, les recherches d'hématologie se sont singulièrement multipliées, et l'on a prouvé que, dans la cachexie, il y avait place, à côté de l'aglobulie, à d'autres altérations proportionnelles des éléments du sang : la leucémie, la mélanémie, etc. N'y aurait-il pas, chez les phthisiques, quelque modification du liquide sanguin analogue ou comparable à la leucémie ou la mélanémie? Nous pouvons affirmer que le sang ne présente pas cet aspect ; mais l'étude clinique fait prévoir qu'il existe quelque altération encore inconnue.

Sans pouvoir déterminer en quoi consiste cette altération, nous remontons facilement à sa cause et nous trouvons, comme dans la plupart des recherches modernes qu'une altération d'un solide a précédé l'altération du sang. C'est, du reste, ce qui a déjà fait diminuer considérablement le nombre des cas de purpura dits idiopathiques.

Ainsi donc, admettre une diathèse hémorrhagique comme consécutive à la tuberculisation, c'est chercher à étendre les notions générales que l'observation clinique nous a enseignées dans les temps modernes sur l'étiologie des altérations du sang.

Cette relation une fois admise, et je crois pouvoir venir à l'appui des opinions déjà citées par de nouveaux faits cliniques, j'aurai à étu-

dier dans quelles conditions de la tuberculisation cette diathèse se manifeste, si c'est la forme aiguë qui y prédispose exclusivement ou plus spécialement; en outre, je chercherai à établir quelle influence cette diathèse, une fois produite, exerce sur la marche de la lésion primitive, de la tuberculisation.

Je vais essayer d'abord de décrire, par des observations, cette diathèse hémorrhagique, me réservant ensuite de la comparer avec les hémorrhagies diathésiques qui se produisent dans d'autres maladies chroniques.

PLEURÉSIE TUBERCULEUSE; TUBERCULISATION PULMONAIRE, AVEC AMAIGRISSEMENT; AMÉLIORATION ET RÉAPPARITION DE L'EMBONPOINT PENDANT SIX MOIS; RECRUDESCENCE DE LA PHTHISIE A FORME AIGUE; HÉMORRHAGIES SOUS-CUTANÉES, SOUS-MUQUEUSES LINGUALE, INTESTINALE, NASALE; MORT.

OBS. I. — Hamelin (Caroline-Anne), âgée de 20 ans, ouvrière en parapluies, entre quatre fois, en 1855 et 1859, dans ma division, à l'Hôtel-Dieu. D'une faible santé habituelle, elle a été atteinte, à l'âge de 10 ans, d'une affection thoracique aiguë, et à 13 d'une scarlatine; la menstruation s'établit à 16 ans, mais fut toujours irrégulière; leucorrhée habituelle, angines fréquentes. A l'âge de 18 ans, pendant une suppression des règles, qui dura vingt mois, hémoptysie de sang rutilant peu abondant. A 20 ans, amaigrissement, plusieurs amygdalites terminées par abcès, pour lesquelles elle entra en janvier, juillet et août, à l'Hôtel-Dieu de Rouen, dans ma division.

A la fin de juillet, Hamelin commença à tousser et présenta quelques râles sibilants dans la poitrine, en même temps une pleurésie dans la moitié inférieure postérieure gauche; pleurésie sèche et accompagnée de frottement pendant plusieurs jours, puis avec épanchement très-peu abondant. Sortie.

Le 13 août, Hamelin fut reprise, après une course assez longue, d'une recrudescence de la douleur dans le côté gauche du thorax; la dyspnée avait alors augmenté, ainsi que l'amaigrissement; matité plus marquée dans la moitié inférieure postérieure gauche du thorax, souffle profond et égophonie dans ce point; en outre, je constatai une diminution légère de son aux deux sommets en avant et en arrière, une expiration rude, bronchique, avec une respiration rude sous la clavicule gauche, avec râles sifflants et sonores secs. L'épanchement pleurétique, traité par les vésicatoires, la teinture d'iode à l'extérieur, les diurétiques : digitale, etc., diminua graduellement; au commencement de septembre 1858, on entendait du frottement pleurétique manifeste et perceptible à la main à toute la base du côté gauche du thorax. Affaiblissement, pâleur et amaigrissement, souffle anémique très-fort dans les vaisseaux du col. (Huile de foie de morue, etc.)

Hamelin quitte l'Hôtel-Dieu le 14 septembre 1858. Je la revis un mois plus

tard ; elle avait repris de l'embonpoint, ne toussait plus et travaillait ; cependant elle souffrait toujours du côté gauche du thorax.

Hamelin rentre à l'hôpital le 17 mars 1859. Depuis sa sortie, elle avait été atteinte d'un nouvel abcès d'une des amygdales ; la toux avait considérablement augmenté depuis le commencement du mois; expectoration purulente abondante ; même matité dans la moitié inférieure postérieure gauche ; matité aux deux sommets en avant et en arrière, avec affaiblissement de la respiration, surtout à gauche ; l'expiration est presque bronchique à gauche ; râles sibilants et sous-crépitants nombreux des deux côtés de la poitrine en avant comme en arrière ; quelques-uns sont sous-crépitants fins, le plus grand nombre ronflants.

Le 13 avril 1859, hémoptysie d'environ un demi-verre de sang clair, spumeux, se renouvelant plusieurs fois pendant trois jours. (Infusion de grande consoude ; s. g. avec extrait de ratanhia, 4 grammes ; deux paquets de seigle ergoté de chacun 1 gramme ; 0,10 d'extrait d'opium.)

Le 14, plusieurs petites taches ecchymotiques apparaissent sous la peau, au col et sur la face externe des membres ; ces taches ne dépassent pas le diamètre d'une pièce de 20 centimes.

Dans la matinée du 16, l'hémoptysie cesse, mais il survient dix selles sanguinolentes, rougeâtres, sans caillots, affaiblissement extrême de la malade. (S. g. avec acétate de morphine, 0g,03 ; 2 granules de digitaline; glace à l'intérieur ; vin de Malaga ; un quart de lavement avec 12 gouttes de laudanum et 4 grammes d'extrait de ratanhia.)

L'hémorrhagie intestinale cesse le même jour; mais le purpura cutané augmente.

Le 17, l'hémoptysie se reproduit, mais non abondante ; mêmes ecchymoses sous la muqueuse buccale.

Le 18, à quatre heures et demie, épistaxis qui se répète pendant presque toute la journée et nécessite le tamponnement de la fosse nasale gauche en avant. L'urine présente une couleur assez foncée, et donne, par la chaleur et l'acide nitrique, un léger précipité d'albumine, ce qui n'existait pas au commencement de la maladie. (Pilules de cachou, d'extrait de ratanhia et d'alun.)

Le 19, les hémorrhagies ne reparaissent pas.

Au commencement de mai, affaiblissement marqué, douleurs dans le thorax, souffle aux deux sommets avec bronchophonie ; râles sonores dans le thorax, ayant pris aux deux sommets un timbre presque caverneux ; mêmes symptômes à la base gauche ; l'adynamie et l'amaigrissement augmentent, mais il ne se manifeste aucune nouvelle hémorrhagie.

Le 23 mai, Hamelin, presque mourante, quitte l'Hôtel-Dieu sur sa demande.

Elle succombe en ville le 26 mai 1859.

Je n'ai malheureusement pas pu pratiquer l'autopsie ; cependant les symptômes généraux et locaux sont assez marqués pour permettre d'affirmer que la tuberculisation pulmonaire a été la cause initiale de tous ces accidents. La diathèse hémorrhagique s'est manifestée au moment de la recrudescence aiguë de la phthisie et s'est traduite par des hémorrhagies pulmonaires, nasales, cutanées, intestinales. Ces hémorrhagies ont laissé la malade dans un état de faiblesse telle que le rétablissement n'a pu s'effectuer et qu'elle a succombé au bout de quelques jours.

Cette observation est la plus intéresante que je possède ; les autres ne présentent pas une diathèse aussi grave ; cependant je crois devoir en donner ici une brève analyse.

PHTHISIE PULMONAIRE A MARCHE RAPIDE ; HÉMORRHAGIE INTESTINALE ULTIME ; MORT ; TUBERCULES JAUNATRES RAMOLLIS AUX SOMMETS ; TUBERCULES MILIAIRES NOMBREUX ; PÉRITONITE TUBERCULEUSE ; ULCÈRE SIMPLE DE L'ESTOMAC.

Obs. II. — Michel Grivoux, âgé de 56 ans, fileur, entre le 31 janvier 1855 à l'Hôtel-Dieu de Rouen, salle I, n° 13, dans ma division. Habituellement d'une bonne santé, il n'a jamais fait de maladies graves et n'était pas sujet aux rhumes. Le début appréciable de la maladie ne remonterait qu'à cinq semaines. Depuis cette époque, toux continue, expectoration purulente diffluente assez abondante, pas de sueurs nocturnes, ni d'hémoptysie; travail suspendu depuis le début de la maladie. A l'entrée, je trouve Grivoux dans l'état suivant : face pâle, affaiblissement, maigreur marquée ; matité aux deux sommets en avant et en arrière, dans le tiers supérieur; respiration broncho-amphorique au sommet droit en arrière, bronchique et moins marquée au sommet gauche ; quelques râles sous-crépitants épars, absence de diarrhée; appétit. (Lichen, huile de foie de morue, deux portions, deux vins.)

Pendant le commencement de février 1855, Grivoux demeure dans le même état.

Le 18 février, après avoir éprouvé quelques coliques, il rend une selle sanguinolente de sang rutilant qu'on peut évaluer à un tiers de litre.

A la visite du matin, coma, face pâle, yeux à demi clos, quelques soubresauts de tendons.

Mort le 18 février à dix heures et demie du matin.

Le poumon gauche présentait des tubercules en masse jaunâtre, commençant à se ramollir au centre, entourés d'un tissu pulmonaire grisâtre ferme ; les deux lobes inférieurs sont criblés de tubercules miliaires demi-transpa-

rents, situés au milieu d'un tissu pulmonaire engoué; les mêmes lésions, mais à un degré moindre, existent dans le poumon gauche. Péritonite tuberculeuse sèche; tubercules miliaires en grand nombre sur le péritoine viscéral et pariétal. L'estomac qui renfermait un peu de liquide vineux, offrait près du grand cul-de-sac et le long de la grande courbure un ulcère superficiel parfaitement circonscrit de la muqueuse, sans rougeur ou induration des bords; ramollissement du reste de cette membrane. Du sang, d'un rouge noirâtre, était contenu dans l'intestin grêle, dans une longueur d'un mètre au-dessus de la valvule iléo-cœcale; quelques suffusions hémorrhagiques au-dessous de la muqueuse, sans trace d'ulcération ou de tubercules. Les autres organes étaient sains.

Cette observation présente avec la précédente quelques points d'analogie; dans ce dernier cas encore, la phthisie a suivi dans sa dernière période une marche aiguë, qui n'offrait pas d'abord un danger immédiat, quand est survenue l'hémorrhagie intestinale, cause immédiate de la mort. Le fait que l'hémorrhagie a eu lieu exclusivement par la voie du tube digestif est encore assez rare, cette variété d'hémorrhagie ne se manifestant le plus souvent que chez les malades qui ont présenté déjà des hémorrhagies par d'autres surfaces muqueuses, celle des bronches ou la pituitaire. Le fait que je viens de relater vient aussi à l'appui de l'opinion que j'ai citée plus haut, émise par quelques auteurs, que la diathèse hémorrhagique est presque propre à la forme aiguë de la tuberculisation. On verra par quelques-unes des observations suivantes que cette opinion est trop exclusive.

PHTHISIE PULMONAIRE A MARCHE CHRONIQUE; RECRUDESCENCE DEPUIS UN MOIS; HÉMOPTYSIE ULTIME; MORT; CAVERNES; TUBERCULES MILIAIRES EN PETIT NOMBRE; HÉMORRHAGIE DANS L'ÉPAISSEUR D'UN DES MUSCLES GRANDS DROITS DE L'ABDOMEN.

Obs. III. — Antoine Pagis, âgé de 26 ans, cordonnier, entre le 16 octobre 1856 à l'Hôtel-Dieu de Rouen, salle I, n° 1, dans ma division. D'une bonne santé habituelle, Pagis ne se rappelle pas avoir fait de maladies graves jusqu'il y a deux ans; à cette époque, il fut atteint de toux avec amaigrissement, et resta plusieurs semaines dans une des salles de l'Hôtel-Dieu; il se remit parfaitement de cette maladie, recouvra son embonpoint et put reprendre ses travaux habituels sans éprouver aucun malaise. Il y a un mois environ, hémoptysie de deux cuillerées à bouche de sang rutilant; depuis cette époque, malaise, sueurs, douleurs entre les épaules, amaigrissement. Au moment de l'entrée, je constate une matité dans tout le tiers supérieur

droit du thorax en avant et en arrière, un peu moins étendue au sommet gauche; respiration broncho-amphorique dans ces deux points, avec bronchophonie; râles sous-crépitants épars dans tout le reste de la hauteur du poumon droit; pouls à 92; chaleur de la peau; quelques selles diarrhéiques; amaigrissement, faiblesse, pas d'hémorrhagie. La fièvre continue pendant tout le mois d'octobre. Au commencement de novembre, le gargouillement était plus marqué dans la partie supérieure du poumon droit; des râles sous-crépitants s'étaient produits au sommet du gauche, mais ne se rencontraient pas à la base.

Du 10 au 12 novembre, quatre hémoptysies d'un verre environ de sang rutilant; météorisme abdominal, même diarrhée. Affaiblissement progressif.

Mort le 20 novembre.

A l'autopsie, je trouve sous le muscle grand droit de l'abdomen, du côté droit et dans son épaisseur, du sang rougeâtre non coagulé qui soulève le péritoine; aucune apparence de déchirure vasculaire. Poumon droit intimement adhérent à la plèvre, présentant au sommet plusieurs cavernes tuberculeuses, à parois lisses et épaisses. Induration grisâtre de tout le lobe supérieur; dilatations bronchiques dans les lobes supérieurs et moyen; tubercules miliaires dont quelques-uns jaunâtres au centre, d'autres gris demi-transparents dans le lobe inférieur qui est engoué sans friabilité. Poumon gauche très-adhérent; cavernes tuberculeuses à son sommet; plus bas plusieurs points d'infiltration tuberculeuse jaunâtre. Le lobe inférieur du poumon est sain. Plaque récente et molle de péricardite à la surface antérieure du ventricule droit du cœur, sans épanchement. Cœur sain. Les autres organes sont dans l'état normal; la fin de l'intestin grêle présentait plusieurs follicules saillants et de petits tubercules en masses jaunâtres au-dessous de la muqueuse, au niveau des plaques de Peyer.

Ce dernier fait présente quelques analogies avec les précédents; la phthisie a encore offert deux périodes: une première manifestation, puis au bout de deux années une recrudescence fébrile; la diathèse hémorrhagique ne se traduit ici que par deux localisations: l'une, la plus fréquente, est l'hémoptysie; l'autre, relativement beaucoup plus rare, est celle que l'autopsie a fait constater dans l'épaisseur des muscles grands droits de l'abdomen. En revenant plus loin sur ces diverses manifestations de la diathèse hémorrhagique dans la phthisie, je montrerai que je n'ai guère rencontré ces hémorrhagies musculaires que dans deux maladies, la tuberculisation et la fièvre typhoïde à forme hémorrhagique.

PHTHISIE PULMONAIRE CHRONIQUE; DIARRHÉE; ECCHYMOSES SOUS-CUTANÉES; DÉLIRE ULTIME; MORT.

Obs. IV. — Guichaux (Paul-Edouard), âgé de 20 ans, entre le 28 mai 1858 à l'Hôtel-Dieu de Rouen, salle 9, n° 14, dans ma division. D'une faible santé jusqu'à l'âge de 9 ans, Guichaux ne se rappelle pas avoir fait de maladies graves; il s'était bien porté toute l'année 1857 et n'avait pas discontinué son travail; en août de cette année, hémoptysie de sang rutilant peu abondante, sans aucun état de maladie et ne se reproduisant pas depuis. Guichaux fait dater sa maladie du mois de janvier 1858; depuis lors toux fréquente, amaigrissement, fièvre surtout le soir, diarrhée fréquente. Depuis le mois de mai souffrance continue, impossibilité de travailler, fièvre, peu d'appétit. A l'entrée, je trouve Guichaux maigre, affaibli; affaissement du thorax sous les deux clavicules, bruit de pot fêlé à droite, matité absolue à gauche; gargouillement et souffle broncho-amphorique aux deux sommets; pectoriloquie, râles sous-crépitants assez forts, épars dans les deux poumons jusqu'aux deux bases; diarrhée avec quelques coliques. (Gomme sucrée, julep gom. avec 15 gouttes de teinture d'aconit; une portion.)

Les jours suivants, le malaise persiste, mais Guichaux se lève un peu et descend dans la cour; la diarrhée cesse momentanément et reparaît ensuite.

Le 31 juillet, Guichaux présente un peu d'œdème aux membres inférieurs; pas d'albumine dans l'urine.

Au commencement d'août, on constate quelques ecchymoses peu larges sur les jambes œdématiées, aucune autre hémorrhagie.

Le 6 et le 7 août, coma, délire par moments.

Mort le 7 août, à six heures du soir.

Autopsie. — Adhérences du poumon droit dans toute son étendue; vastes cavernes au sommet situées au milieu d'un tissu induré; tubercules miliaires grisâtres et jaunâtres dans toute l'étendue de l'organe, au milieu d'un tissu engoué.

Poumon gauche adhérent seulement au sommet; tubercules ramollis au sommet, au milieu d'un tissu induré; tubercules miliaires grisâtres et jaunes dans tout le reste du poumon, un peu moins nombreux en avant qu'en arrière.

Ulcérations tuberculeuses de la fin de l'intestin grêle; quelques-unes de ces ulcérations atteignent jusqu'à la tunique musculaire; elles s'étendent jusque dans l'appendice iléo-cœcal.

Les autres organes sont sains.

La marche de la tuberculisation pulmonaire a été relativement moins rapide dans ce fait que dans les précédents; cependant la durée

totale de la maladie fut encore moindre que dans la plupart des cas chroniques. Ce fait est encore curieux par l'appareil fébrile qui accompagna la période ultime de la maladie et l'abondance du produit tuberculeux dans les poumons; il en est de même du délire ultime qui, lui aussi, comme je pourrais le démontrer par mon expérience clinique, d'accord avec les résultats de mon savant maître M. Louis, se montre surtout quand il existe un appareil fébrile marqué et prolongé. Ces circonstances démontrent donc que, dans ce cas, la marche de la maladie a été plus aiguë que d'ordinaire ; aussi, dans cette dernière observation, les pétéchies sous-cutanées se sont-elles rencontrées dans des circonstances à peu près identiques. Chez ce malade, la diathèse hémorrhagique ne s'est manifestée que vers un seul organe, l'enveloppe cutanée externe.

PHTHISIE PULMONAIRE A MARCHE CHRONIQUE ; HÉMOPTYSIES RÉPÉTÉES ET DE LONGUE DURÉE ; HÉMORRHAGIE INTESTINALE ULTIME ; MORT ; HÉMORRHAGIE DERRIÈRE UN DES MUSCLES GRANDS DROITS DE L'ABDOMEN.

Obs. V.— Perchel (Charles), âgé de 57 ans, serrurier, entre le 11 juillet 1855 à l'Hôtel-Dieu de Rouen, salle 1, n° 3, dans ma division. Perchel a été atteint, il y a quinze ans, d'une affection thoracique avec douleurs du côté droit de la poitrine qui dura sept mois; pendant son cours, il eut plusieurs hémoptysies de sang rutilant. Il fut traité alors par trois ou quatre émissions sanguines générales; il se rétablit de cette maladie et recouvra l'embonpoint qu'il avait perdu. Depuis un an, affaiblissement graduel devenant assez prononcé pour rendre la marche difficile, toux, oppression habituelle; huit jours avant l'entrée à l'Hôtel-Dieu, nouvelles hémoptysies de sang rutilant, abondantes et continuant encore au moment de l'admission dans mes salles. A cette époque, le malade était amaigri ; dépression de la paroi antérieure de la poitrine sous les deux clavicules, principalement à droite; matité aux deux sommets, avec respiration bronchique et râles sous-crépitants ; mêmes râles épars dans le reste du poumon. L'hémoptysie qui durait encore à l'entrée ne consistait qu'en un petit nombre de crachats rutilants spumeux, qui ne cessent qu'au bout de six jours, malgré l'administration du tannin, de la limonade sulfurique et de l'extrait de ratanhia ; puis il survient de la diarrhée, quatre à six selles sans coliques ; simultanément le malade accuse de la douleur de tête, quelques bourdonnements d'oreilles, des sueurs abondantes nocturnes, accidents qui coïncident avec un état fébrile permanent.

Au bout d'un mois de séjour, les crachats sanguinolents reparaissent, mais le sang y est peu abondant.

Perchel quitte l'Hôtel-Dieu, mais y rentre de nouveau au bout de vingt-six

jours atteint d'une hémoptysie qui disparaît au bout de quatre jours, sous l'influence de la limonade sulfurique et du seigle ergoté administré à l'intérieur. La faiblesse du malade étant alors très-grande, j'administre 0,30 de limaille de fer pendant un mois.

Pendant ce traitement, l'adynamie semble diminuer, mais les râles sous-crépitants et la matité augmentent aux deux sommets des poumons; de la diarrhée reparaît à la fin de novembre 1855, et ne cède que vers le 20 décembre; simultanément les forces diminuent chaque jour.

Le 16 janvier 1856, Perchel rend involontairement plusieurs selles mêlées de sang rutilant; ces selles sanguinolentes se répètent le lendemain; coma.

Mort le 18 janvier 1856.

Autopsie. — On trouve derrière les muscles grands droits de l'abdomen et soulevant le péritoine pariétal sans le rompre, un épanchement de sang noir liquide; le muscle lui-même n'est pas altéré.

Aux sommets des deux poumons tubercules très-nombreux, jaunes, ramollis, sans trace de cavernes; poumon non engoué, mais un peu induré; tubercules miliaires épars dans le poumon droit jusqu'à la base.

Les autres organes sont sains.

Ces observations que je viens de transcrire sont les plus remarquables que j'aie recueillies à l'Hôtel-Dieu de Rouen. Pour donner une idée complète de ces localisations hémorrhagiques dans la phthisie pulmonaire, j'aurais à transcrire plusieurs autres cas d'apoplexies capillaires sans tubercules concomitants dans le cerveau, accident rare également, mais que j'oserai presque considérer comme une autre manifestation de la même diathèse hémorrhagique, plutôt qu'un accident fortuit sans relation aucune avec la maladie principale.

En réunissant ces observations, je compte, sur 244 cas de phthisie pulmonaire sur lesquels je possède des notes suffisamment détaillées : 9 cas d'hémorrhagies se manifestant par une autre organe que par le poumon; tous se sont terminés par la mort. Ce résultat, qui est du reste également celui de la plupart des auteurs, prouve que les hémorrhagies que je nomme diathésiques par opposition aux hémorrhagies localisées dans le poumon, siége du dépôt tuberculeux, sont d'une extrême gravité. Je pourrais peut-être ranger dans la catégorie des hémorrhagies diathésiques quelques hémoptysies survenant au début de la tuberculisation pulmonaire, car ces hémorrhagies ne peuvent être, dans ce cas, attribuées à une cause locale, à l'action des tubercules sur les vaisseaux du poumon. En effet, comme le dit

M. Louis (RECHERCHES SUR LA PHTHISIE, p. 451, 2ᵉ édit., 1841), l'hémoptysie qui débute avec les tubercules ou les accompagne dans leur cours, ne peut être attribuée à une congestion ; à proprement parler, elle tient à une disposition inappréciable dans sa nature, dont les tubercules sont la circonstance la plus importante, la plus nécessaire, la condition pour ainsi dire indispensable. C'est donc pour éviter toute discussion que j'élimine l'hémoptysie, me réservant de revenir plus loin sur la fréquence de ces hémorrhagies au début ou dans le cours de la tuberculisation pulmonaire.

Le siége de l'hémorrhagie diathésique varie : je l'ai notée cinq fois par l'intestin, deux fois dans les muscles de la paroi abdominale, deux fois dans la peau, trois fois dans le cerveau, une fois par le nez, une fois par les urines. Le plus souvent l'hémorrhagie siégeait simultanément dans plusieurs organes ; ainsi je l'ai observée en même temps par le nez, l'intestin et dans la peau ; une autre fois par le tube digestif et dans les muscles. On ne saurait s'étonner, dans cet exposé de la fréquence des hémorrhagies suivant les organes, de voir figurer en tête de la liste les hémorrhagies intestinales, eu égard aux ulcérations nombreuses et profondes que la phthisie détermine dans l'intestin grêle. Cependant si la fréquence de l'hémorrhagie intestinale est incontestable, il n'en est pas de même de la vérité de l'explication qui se présente d'abord à l'esprit. En effet, ces hémorrhagies existent le plus souvent sans ulcérations simples ou tuberculeuses visibles à l'œil nu. D'où il faut manifestement conclure que la cause de l'hémorrhagie n'est pas l'érosion d'un certain nombre de vaisseaux au fond d'un ulcère de la muqueuse; mais cette disposition, attribuée peut-être gratuitement par les humoristes aux altérations qualitatives du sang, qu'ils font avec une certitude si grande suinter à travers les membranes. Je n'ai pas besoin de dire qu'avec tous les auteurs modernes, je regarde cette théorie de l'exhalation, de la transsudation du sang comme un non-sens.

L'hémoptysie abondante répétée pourrait être regardée comme une cause de ces hémorrhagies généralisées ; cette supposition est encore gratuite. Il est vrai que chez certains malades, les selles sanguinolentes, les épistaxis surviennent à la suite d'hémoptysies répétées; mais il n'en est pas toujours ainsi, car, sur mes neuf malades, deux n'avaient eu aucune hémoptysie ni au début ni dans le cours de la phthisie ; par contre, trois malades présentèrent de nombreux cra-

chements de sang à la fin, deux un grand nombre au commencement et à la fin de la maladie.

La forme et la marche de la tuberculisation pulmonaire semble exercer une influence plus grande sur la prédisposition aux hémorrhagies. Déjà M. Waller dans un excellent mémoire auquel j'ai fait de nombreux emprunts dans ma *Dissertation inaugurale* (RECHERCHES SUR LA PHTHISIE AIGUE CHEZ L'ADULTE, Paris, 1851), avait indiqué cette relation de causalité. M. Charcot (*loc. cit.*) émet dubitativement la même opinion; je peux venir déposer en faveur de cette manière de voir : sur les 9 cas que j'ai observés, sept fois la tuberculisation était aiguë, sinon dans tout son cours, au moins dans sa dernière période. Après une première manifestation d'accidents lents et latents, mais assez caractérisés pour révéler le début de la maladie, l'état de santé était revenu complet, et ce n'était qu'après un laps de deux, quatre et même quinze ans que se manifestaient de nouveaux accidents aigus. Je n'ai pas hésité à ranger ces cas au nombre des exemples de manifestations aiguës, suivant en cela, comme je l'ai indiqué dans un autre travail (*Thèse inaug.*), l'opinion de Laënnec qui n'admettait guère de phthisies aiguës d'emblée, mais des recrudescences aiguës. Dans les nouvelles observations recueillies depuis neuf ans, rien ne m'a fait abandonner cette opinion, si juste comme presque toutes celles que professait le célèbre inventeur de l'auscultation. Je n'ai trouvé dans aucun cas de lésions exclusivement miliaires; ces petites masses grenues existaient en même temps que d'autres tubercules plus avancés, et même des cavernes. Sans nier, bien entendu, la phthisie miliaire d'emblée, je crois pouvoir dire que, en général, la diathèse hémorrhagique se manifeste surtout dans les recrudescences aiguës d'anciennes phthisies primitivement chroniques. Deux cas font exception, c'est l'observation de deux malades chez lesquels la tuberculisation pulmonaire parcourut les phases ordinaires de la forme chronique sans aucune exacerbation aiguë.

Ce que j'ai dit plus haut de la gravité de la complication, permet de prévoir que l'hémorrhagie diathésique est, en général, ultime, puisqu'elle précipite la terminaison fatale de la maladie. J'ai vu dans six cas la mort survenir un ou peu de jours après l'hémorrhagie.

M. Monneret (DES HÉMORRHAGIES SURVENANT DANS LES MALADIES DU FOIE, ARCHIV. GÉNÉR. DE MÉD., sér. 5, t. III, 1854) attribue à un état congestionnel subinflammatoire du foie, les épistaxis qui surviennent

quelquefois chez les tuberculeux, et il cite à cette occasion plusieurs faits empruntés à sa propre pratique. Je n'ai pu constater dans mes observations la relation indiquée par le savant médecin de l'hôpital Necker.

Comme la plupart des auteurs, à l'exception de MM. Waller, Rayer, Charcot, Habershon (Observations on diseases of the alimentary canal), ne mentionnent pas ces hémorrhagies multiples dans le cours de la tuberculisation pulmonaire. J'ai voulu savoir si la fréquence relative de ces accidents dans mon expérience personnelle tenait à une fréquence plus grande de la prédisposition hémorrhagique dans la population de la ville de Rouen relativement à Paris. Pour cela, j'ai cherché à déterminer statistiquement si l'hémoptysie chez les tuberculeux était plus fréquente à Rouen qu'à Paris. M. Louis (*loc. cit.*) écrit qu'il a rencontré l'hémoptysie 57 fois sur 87 cas ou dans les deux tiers. Je ne l'ai rencontrée que 144 fois sur 245 cas, ou 81 fois sur 116 cas de mort, et 63 fois sur 128 cas de malades non décédés, proportion inférieure à celle de mon savant maître, et bien plus inférieure à celle de M. Walshe (Diseases of the lungs and heart, London, 1851), qui dit l'avoir rencontrée à Londres dans 81 cas p. 100. Il ressort donc de cette comparaison que le crachement de sang n'est pas plus fréquent à Rouen qu'à Paris dans le cours de la tuberculisation pulmonaire, au contraire, d'après mon observation personnelle, l'hémoptysie serait plus rare à Rouen.

J'ai constaté, comme M. Louis, qu'il est exceptionnel de constater dans la phthisie des récidives des hémoptysies ; ainsi je n'ai observé que 32 fois ces récidives sur 245 cas, ou 20 fois sur 116 cas de mort et 12 fois chez 128 malades non décédés. Je ne pourrais conclure de ces résultats que la répétition de l'hémoptysie imprime à la tuberculisation une marche plus rapide. M. Louis n'a pas observé que les malades qui avaient craché plusieurs fois du sang eussent présenté une terminaison plus prompte que ceux qui n'en avaient expectoré qu'une fois. M. Walshe (*loc. cit.*, p. 382) professe la même opinion. M. Th. Thompson (Clinical lectures on pulmonary consumption, p. 38, 1854) est encore plus optimiste relativement aux hémoptysies, car il dit : « L'hémoptysie de quantité médiocrement abondante est plutôt utile que dangereuse, car la maladie marche dans ces cas plus lentement que dans les autres.

Cette étude de la fréquence relative des hémorrhagies généralisées

et pulmonaires dans la tuberculisation pulmonaire m'a engagé à étudier si les autres maladies chroniques ou aiguës présentaient une prédisposition plus ou moins marquée. J'ai suivi en cela l'exemple tracé par mon cher et savant maître M. Louis qui, à la suite de chaque symptôme, trace un exposé du même accident dans les autres affections.

Je n'insisterai pas sur les maladies aiguës : les pyrexies sont, au su de tous les médecins, des causes fréquentes d'hémorrhagies diathésiques, telles sont la rougeole, la scarlatine, la variole et la fièvre typhoïde. Je n'ai rien observé qui ne fût déjà indiqué dans les auteurs classiques relativement à la fréquence ou à la forme des hémorrhagies dans les fièvres ; je dirai seulement que les hémorrhagies ne m'ont pas paru plus fréquentes à Rouen qu'à Paris.

Parmi les maladies aiguës, je citerai la pneumonie dans laquelle j'ai observé ces hémorrhagies : c'était une fois une hémorrhagie intestinale qui se répéta pendant six jours chez une femme de 62 ans qui succomba à une pneumonie, une autre fois un purpura hemorrhagica de la peau chez un enfant de 5 ans qui mourut des suites d'une pneumonie lobulaire. J'aurais à parler ici du nombre des maladies aiguës comme causes d'hémorrhagies généralisées des maladies du foie ; mais eu égard à l'importance du sujet, je préfère les rejeter à la fin et traiter simultanément des affections aiguës et chroniques de cet organe.

Les maladies chroniques semblent prédisposer beaucoup plus à ces hémorrhagies diathésiques ; en jetant un premier coup d'œil sur les variétés morbides dans lesquelles je es ai observées, je noterai, à côté de la phthisie pulmonaire, la pleurésie chronique, la néphrite albumineuse chronique, la pyélite calculeuse, la leucémie, la cirrhose du foie, comme les maladies aiguës de cet organe, les maladies du cœur. Je n'ai pas, bien entendu, classé ces affections diverses suivant leur degré de prédisposition aux hémorrhagies diathésiques. Ces maladies affectent toutes des organes dont l'intégrité est nécessaire à la formation ou à la rénovation du sang. Sans entrer ici dans la question si controversée et encore irrésolue par les physiologistes du rôle des organes dans la formation du sang, on ne peut hésiter d'admettre que le poumon, le cœur, le rein, le foie, les ganglions lymphatiques et la rate ne soient des organes de formation de reconstitution ou d'épuration du sang ; aussi est-il aisé de comprendre que leurs lésions doivent apporter de graves obstacles à la persistance de l'hématose par-

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

faite. Ces considérations ont servi à M. Monneret, dans le travail indiqué plus haut, pour faire ressortir le rôle du foie dans la production des hémorrhagies. J'ai mentionné, au nombre des altérations viscérales, la leucémie, et quelques personnes pourraient croire, en France surtout, que j'ai commis une erreur en inscrivant, au nombre des lésions des solides, une altération humorale primitive. Dans un autre travail (MÉM. DE LA SOC. DE BIOL., 1858, *Des altérations viscérales dans la leucémie*), j'ai montré, comme l'a indiqué R. Virchow, les lésions des solides qui préexistent à celles du sang dans la leucémie; je n'ai donc pas à y revenir. Dans les observations de maladies chroniques que j'ai indiquées plus haut, j'aurais eu à m'occuper aussi de déterminer s'il n'existait pas une lésion du sang primitive ou consécutive commune à la plupart d'entre eux ; mon incompétence en semblable matière m'a empêché d'avoir recours à l'analyse chimique du sang ; j'ai fréquemment constaté, d'autre part, que les éléments miscroscopiques du sang ne présentaient aucune lésion notable. Je n'ai donc aucune prétention de montrer la nature de l'altération du sang qui existe dans ces cas. D'autre part, en notant le plus souvent les résultats de l'auscultation dans les maladies chroniques, j'ai pu m'assurer que les malades qui ont offert des hémorrhagies diathésiques ne présentaient pas avant leur apparition de signes d'anémie.

Parmi les maladies cancéreuses, j'ai cherché à voir si le cancer de l'estomac prédisposait à l'hémorrhagie ailleurs que dans le tube digestif, où la perte de sang est pour ainsi dire mécanique ; sur un nombre considérable de cas de cette maladie, je n'ai rencontré qu'une seule fois, chez un homme de 41 ans, un épistaxis peu abondant ; par conséquent, eu égard à la rareté de l'hémorrhagie et à son mode de manifestation, il m'est permis de dire que, dans le cancer de l'estomac, la prédisposition aux hémorrhagies diathésiques est pour ainsi dire nulle. Chez deux malades, qui succombèrent aux suites d'un cancer du médiastin antérieur, j'ai rencontré, outre des épistaxis fréquents, des ecchymoses sous-cutanées, des hémorrhagies intramusculaires et sous-séreuses. Là se bornent les cas que j'ai rencontrés. Ce dernier cas pourrait peut-être, à juste raison, être considéré comme mixte, relativement à son mode d'action sur l'économie; en effet, au trouble nutritif apporté par le cancer, il faut joindre encore la gêne de la circulation dans les gros troncs vasculaires, occasionnée par la présence de la tumeur dans le médiastin antérieur.

Ces résultats me permettent de conclure que le cancer interne prédispose moins aux hémorrhagies diathésiques que le tubercule pulmonaire.

La pleurésie chronique serait, d'après les faits que j'ai recueillis, une cause plus fréquente de la diathèse hémorrhagique; en effet, je l'ai constatée trois fois. C'était chez un homme de 53 ans, atteint d'une pleurésie chronique successivement droite et gauche, une hémorrhagie intestinale abondante sans diarrhée ni lésion du tube digestif; chez les deux autres malades, on trouvait du sang dans la plèvre et dans l'épaisseur du foie, et même chez l'un d'eux sur la surface des reins et sous la muqueuse vésicale. Relativement au mécanisme de la production des hémorrhagies, ne pourrait-on pas comparer ces faits aux hémorrhagies généralisées qui se manifestent quelquefois dans le cours des infections putrides?

Personne n'ignore quelle est la fréquence des hémorrhagies, épistaxis, hémorrhagies intestinales et intraviscérales dans le cours de la néphrite albumineuse chronique; sans adopter la théorie encore très-controversée de l'urémie, on sait quelle altération profonde le sang présente dans cette maladie; cette apparition des hémorrhagies dans son cours n'offre donc rien d'étonnant. Je signalerai aussi dans 2 cas de pyélites calculeuses des hémorrhagies cérébrales mortelles, en faisant remarquer cependant que la diathèse hémorrhagique est beaucoup moins fréquente dans cette forme de lésion rénale que dans la précédente.

Je noterai enfin que je n'ai observé aucune hémorrhagie diathésique dans les maladies chroniques de l'intestin ou du cerveau.

Les lésions du foie et du cœur sont de toutes les maladies chroniques celles qui déterminent le plus souvent des hémorrhagies.

Pour étudier ce sujet, j'ai analysé 153 observations de maladies organiques du cœur et de l'aorte, recueillies par moi à l'Hôtel-Dieu de Rouen, et présentant des détails suffisants. J'ai rencontré beaucoup d'hémorrhagies variées. Ainsi, en négligeant les crachements de sang, dont la cause était peut être mécanique, je noterai six épistaxis, dont deux très-abondants; chez l'un des malades l'écoulement du sang fut assez abondant pour nécessiter le tamponnement; chez une femme de 70 ans, l'hémorrhagie nasale dura plusieurs jours. Tous ces malades présentaient un foie volumineux congestionné ou le foie muscade, ou enfin une fausse cirrhose. L'hématémèse a été relativement

moins fréquent; ainsi je ne l'ai observé que deux fois chez une femme de 44 ans, présentant un rétrécissement de l'orifice aortique sans hypertrophie du foie, et une autre fois à la fin de la vie, chez un sujet atteint d'anévrisme par dilatation de l'aorte avec hypertrophie du cœur. Le foie était peu volumineux et granulé. L'hémorrhagie intestinale a été relativement plus rare, puisque je ne l'ai rencontrée que chez un malade homme de 68 ans, atteint d'un rétrécissement de l'orifice mitral, avec coarctation légère de l'orifice aortique; deux verres environ de sang pur furent expulsés de l'intestin peu de temps avant la mort; le foie était marbré, peu volumineux, un peu irrégulier à sa surface. Je n'ai observé qu'une fois une hématurie peu abondante chez un homme de 42 ans, atteint d'une dilatation de l'aorte. La présence du sang, qui était en petite quantité, ne fut constatée qu'à l'examen microscopique. Le péritoine peut être le siége de l'hémorrhagie chez une femme de 48 ans, qui succomba aux suites d'une hypertrophie du cœur avec lésion de l'orifice mitral; une des ponctions contenait une quantité notable de sang; le foie offrait les lésions de la fausse cirrhose. Chez un homme de 21 ans, une hypertrophie du cœur, avec rétrécissement mitral et hypertrophie considérable du foie, avait nécessité dix fois la paracentèse avant l'entrée à l'hôpital. La première ponction que je pratiquai donna écoulement à du sang liquide, qui se coagula dans le seau, et forma un caillot du poids de 700 grammes environ; deux autres ponctions, pratiquées dans l'espace de trois mois, ne présentèrent aucune trace de sang,

Nous avons donc eu, sur 153 cas de maladies organiques du cœur et des gros vaisseaux, 12 cas d'hémorrhagies diathésiques sans compter les hémorrhagies pulmonaires. Je note ici que le foie était malade chez la plupart de ces sujets, me réservant de revenir plus loin sur cette question.

Sur 65 cas de maladies du foie dont 29 d'ictère simple, j'ai rencontré 14 fois des hémorrhagies diathésiques, proportion relativement plus élevée que dans toute autre variété de maladies. La cirrhose du foie semble, plus que toute autre maladie de la glande hépatique, prédisposer à ces hémorrhagies; ainsi dans toutes les observations de cette affection que j'ai recueillies, j'ai noté des écoulements de sang; c'était 4 fois des épitaxis plus ou moins abondants, se répétant surtout vers la fin de la maladie, et nécessitant quelquefois un traitement spécial et même le tamponnement; chez un homme de 33 ans un

vomissement de sang rouge abondant occasionna la mort, et néanmoins l'autopsie ne fit reconnaître aucune lésion des tuniques de l'estomac ; 2 fois, dans le cours de la cirrhose, des malades rendirent par l'anus une quantité assez considérable de sang clair rutilant et se coagulant dans le vase destiné à le recueillir. Ces deux malades, traités par les astringents, guérirent de ces hémorrhagies et quittèrent l'hôpital dans un état stationnaire. Je n'ai recueilli qu'un cas d'hémorrhagie interne et un autre d'écoulement sanguin par une oreille. Les hémorrhagies furent relativement moins fréquentes dans les autres maladies du foie ; ainsi sur 3 cas de calculs biliaires avec hémorrhagies j'ai rencontré une fois un épistaxis, une fois une hémorrhagie intestinale, une fois une hématurie et deux fois une pleurésie hémorrhagique. Dans ces 3 cas l'oblitération complète des tumeurs hépatique ou cholédoque avait suspendu l'excrétion de la bile dans le tube digestif. L'ictère simple présente plus rarement encore ces hémorrhagies; ainsi je n'ai observé un épistaxis qu'une fois et chez un autre malade un purpura. La malade qui présentait ces ecchymoses de la peau avait été atteinte d'un ictère à la suite d'une émotion morale vive. Tout en signalant cette rareté relative de la diathèse hémorrhagique dans les ictères simples, je ne peux négliger de tenir compte de ces cas d'ictère malin, heureusement rares, dans lesquels les hémorrhagies survenant simultanément par plusieurs organes, entraînent une mort rapide. Cependant, il est manifeste que les affections du foie sont une des causes les plus fréquentes d'hémorrhagies diathésiques, et la plus commune de toutes est probablement la cirrhose. On pourrait attribuer peut-être à l'action du foie hypertrophié et altéré dans cette maladie, la fréquence des hémorrhagies dans la leucémie. Qu'elle soit précédée d'une lésion de la glande hépatique seule ou simultanément de la rate, ou d'une simple hypertrophie de la plupart des ganglions lymphatiques du corps, la leucémie est le plus souvent accompagnée d'hémorrhagies diathésiques par les fosses nasales, les voies aériennes, ou le tube digestif.

Cette fréquence des écoulements sanguins anormaux dans les maladies du foie et surtout dans la cirrhose du foie est, du reste, admise par la plupart des médecins. « Il n'est aucune maladie du foie, » dit M. Monneret (*loc. cit.*, p. 650) dans laquelle l'hémorrhagie survienne plus fréquemment que dans la cirrhose vraie, » et il cite également, comme je l'ai fait plus haut, plusieurs cas d'hémorrhagies nasales gastriques,

intestinales et même une par les gencives qui, pour la rareté du fait, pourrait être rapprochée de celle que j'ai signalée par un conduit auditif externe. Déjà Bright, dans un excellent mémoire, trop peu consulté et trop peu connu sur la cirrhose du foie (REPORTS OF MEDICAL CASES, 1827, p. 105, obs. 31), insiste sur les hémorrhagies intestinales dans la cirrhose, faits que viennent confirmer l'expérience si vaste et si judicieuse de M. Budd (DISEASES OF THE LIVER, p. 146, 2e éd., 1852), celle de M. Henoch (KLINIK DER UNTERLEIBS KRANKH., v. I, p. 136, 1re éd.) et de M. Bamberger (VIRCHOW'S HANDB. DER PATH. U. THÉRAP., v. VI, p. 574, 1855).

L'oblitération des canaux biliaires par des calculs, ai-je dit plus haut, peut être aussi une cause de production de la diathèse hémorrhagique; je l'ai prouvé par ma propre expérience et je citerai encore, à l'appui de cette proposition, les faits de R. Bright (GUY'S HOSP. REPORTS, v. V, p. 298, obs. 12), de M. Andral (obs. 49), de M. Durand Fardel (RECHERCHES SUR LES ALTÉRATIONS ANATOM. DE LA VÉSICULE BILIAIRE. ARCHIV. GÉN. DE MÉD., 1841, p. 480), enfin celui de M. Bouisson (DE LA BILE, p. 138).

J'ai à dessein insisté sur la fréquence des hémorrhagies dans les maladies du foie, afin de montrer d'avance par induction clinique que la diathèse hémorrhagique que j'ai, comme tous les médecins, notée dans les maladies du cœur, est très-probablement occasionnée par l'affection du foie épiphénomène de celle du cœur. M. Monneret a catégoriquement rapporté à cette cause la diathèse hémorrhagique constatée par d'autres auteurs; on pourra en juger par le passage suivant (*loc. cit.*, p. 651) « A une période en général assez avancée des maladies du cœur, on voit apparaître quelquefois l'ictère et l'épistaxis; on peut être alors sûr que le foie est congestionné ou atteint de cirrhose vraie, complication qui est beaucoup plus rare que la congestion hépatique avec laquelle on a à tort confondu la cirrhose. Nous n'hésitons pas à dire que ces hémorrhagies, observées d'ailleurs assez rarement dans les maladies du cœur, sont favorisées dans leur développement par la maladie du foie et particulièrement par la cirrhose ou par les congestions en partie mécaniques qui en sont très-distinctes. Dans les deux cas le sang gêné dans son cours subit plus tard une modification dans sa composition chimique. »

Depuis les recherches de Bright, Hallmann, Frerichs, etc., on a constaté dans les caractères anatomiques et l'évolution morbide de la cir-

rhose du foie les caractères d'une phlegmasie ; aussi quand on se rappelle que l'altération du foie dans les maladies du cœur a été également rattachée aux phlegmasies, comprend-on facilement la cause de la fréquence des hémorrhagies diathésiques dans la cirrhose et dans les maladies du cœur compliquées d'une lésion du foie.

Conclusions. — 1° Des hémorrhagies apparaissent quelquefois simultanément dans le cours de la phthisie pulmonaire dans plusieurs organes. Ces écoulements de sang peuvent se manifester isolément ou simultanément par l'intestin, par le nez, dans les urines, dans les muscles ou à la surface de la peau.

2° Ces hémorrhagies sont quelquefois assez abondantes pour mettre en danger la vie des malades.

3° Elles surviennent en général à une période assez avancée de la phthisie, surtout dans la forme aiguë ou dans les recrudescences aiguës de phthisies antérieurement chroniques ou latentes. Cependant cette règle n'est pas absolue, car on les observe aussi, mais plus rarement, dans la forme chronique.

4° La diathèse hémorrhagique n'est pas due à une plus grande prédisposition aux hémoptysies, car ces malades n'en ont pas présenté de plus nombreuses ou de plus abondantes que les sujets qui n'ont pas eu d'hémorrhagies diathésiques.

5° Les phthisiques de la localité ne présentent pas plus souvent d'hémoptysies que ceux observés à Paris ou à Londres.

6° Ces hémorrhagies diathésiques n'ont guère été observées par moi que dans la pleurésie chronique, le cancer du médiastin antérieur, les maladies du foie, celles du cœur compliquées de maladies du foie, les lésions du rein.

7° Ce sont les maladies du foie et la cirrhose en particulier dans lesquelles ces hémorrhagies surviennent le plus souvent.

NOTE

SUR LES GLANDES LACRYMALES,

lue à la Société de Biologie, dans sa séance du 29 mai 1858,

Par M. le docteur B. BÉRAUD,

Chirurgien des hôpitaux.

Au moyen de divers acides, et plus spécialement de l'acide acétique, nous avons cherché à connaître la structure de la glande lacrymale. Nous sommes arrivés à des résultats qui modifient beaucoup les descriptions classiques, et que nous avons, depuis plus de deux ans, eu l'honneur de communiquer à la Société de biologie. En nous basant sur ces recherches très-nombreuses, longtemps poursuivies, et qui doivent faire le sujet d'un mémoire spécial, nous diviserons les glandes lacrymales en deux classes. Dans la première classe nous mettrons les glandes lacrymales qui font partie de la conjonctive, et nous les appellerons glandes lacrymales conjonctivales ou intrinsèques. Dans la deuxième classe, nous plaçons les glandes lacrymales qui, tout en se déversant sur la conjonctive, peuvent en être isolées facilement : ce sont les glandes lacrymales orbito-palpébrales ou extrinsèques. Nous ne voulons décrire ici que les glandes lacrymales de cette dernière classe.

Or ces glandes se divisent à leur tour en quatre groupes, qui sont : le groupe orbitaire, le groupe palpébral, le groupe oculo-palpébral supérieur et le groupe oculo-palpébral inférieur.

1° GROUPE ORBITAIRE.

Nous désignons sous ce nom la glande lacrymale proprement dite. Cette partie glandaire a reçu de notre part dans notre première communication le nom de groupe orbitaire, parce qu'elle est située plus ou moins profondément dans l'orbite. Pendant longtemps on n'a pas connu d'autre glande lacrymale que ce groupe, qui constitue donc la glande lacrymale des auteurs.

Situation. — La glande lacrymale proprement dite est située sur le côté externe de l'orbite dans une fossette dite lacrymale. Là, elle est logée dans une capsule fibreuse, qui l'isole complétement des autres parties molles de l'orbite. La fossette lacrymale est creusée sur la partie antéro-externe de l'orbite : aussi, quand la glande lacrymale est augmentée de volume, on peut en faire l'exploration, soit à travers la paupière, soit par le cul-de-sac conjonctival. Néanmoins, le plus souvent cette exploration ne sera fructueuse que lorsque la tuméfaction sera considérable. Chez quelques sujets même, ainsi que nous l'avons maintes fois constaté, cette glande se prolonge très-profondément en arrière, et peut arriver jusque vers les insertions du muscle droit externe; cela se voit surtout chez les jeunes sujets. Il résulte de cette disposition que l'extirpation de cette glande sera toujours plus ou moins difficile. Nous reconnaissons cependant volontiers que cette glande hypertrophiée tend à se porter en avant; et que dès lors cela favorise son extirpation.

Volume. — Son volume est égal à celui d'une petite noisette. Toutes choses égales d'ailleurs, cette glande est plus grosse chez l'enfant de 8 à 10 ans que chez l'adulte.

Forme. — Sa forme est celle d'un gros haricot, dont le hile serait tourné en avant, un peu en bas et en dedans. C'est par ce hile que sortent les canaux de la glande. Par la dissection dans l'acide acétique, on ne tarde pas à voir que cette masse, unique au premier abord, peut se séparer en deux lobes, et c'est dans la scissure qui existe entre les deux divisions que lui viennent ses vaisseaux et ses nerfs. Quand cette glande se prolonge beaucoup en arrière, elle n'a plus cette forme arrondie, elle s'allonge et ressemble alors à un rectangle irrégulier, qui rappelle un peu la disposition du pancréas.

Rapports. — En dehors et en haut, cette glande est en rapport avec le périoste de l'orbite, qui tapisse la fossette lacrymale. En dedans et en

bas, la glande lacrymale est en rapport avec le muscle droit externe, qui la sépare du globe oculaire. Ce rapport explique pourquoi les tumeurs de cette glande dévient l'œil en dedans et en bas, puisqu'elle ne peut se développer sur le côté externe et supérieur, retenue qu'elle est par les os et le périoste.

Structure. — Par la dissection au moyen de l'acide acétique, il est facile de voir que cette glande est une glande en grappes, et qu'elle est composée de lobes parfaitement distincts, sans aucun lien vasculaire ou nerveux. Chacun de ces lobes est composé de plusieurs lobules, qui sont constitués à leur tour par des grains glanduleux. Tous ces grains, tous ces lobules ont des canaux qui se déversent dans un canal principal, qui parcourt le centre du lobe. De sorte que pour cette glande nous avons deux canaux seulement, ayant une direction parallèle vers le cul-de-sac oculo-palpébral; il ne faudrait pas croire qu'ils sont libres dans toute leur étendue jusqu'au moment où ils s'ouvrent à la surface de la conjonctive; ils reçoivent chacun et dans toute leur périphérie une série de canaux. D'où il résulte que la glande proprement dite est constituée par deux glandes parfaitement distinctes, très-allongées, partant de la conjonctive, et dont les lobules occupent, non-seulement l'orbite, mais l'épaisseur de la paupière. Ces lobules formeraient deux longues grappes; mais arrivées dans l'orbite, ils se pelotonnent pour constituer la glande ou la portion de glande que nous décrivons. Il nous semble dès lors très-rationnel d'admettre qu'il n'existe pas de glande orbitaire à proprement parler, et que ce que nous venons de décrire n'est en définitive qu'un prolongement de deux glandes palpébrales.

Artères. — Les artères de la glande lacrymale viennent de l'artère ophthalmique; quelques-unes traversent la glande pour se rendre aux paupières ou à la région temporale.

Veines. — Elles sont très-nombreuses; elles suivent les artères et vont se rendre dans les branches de la veine ophthalmique.

Nerfs. — Ces nerfs viennent de plusieurs sources, et c'est toujours la cinquième paire; ainsi, nous citerons le rameau du maxillaire supérieur et le filet qui est fourni par la branche ophthalmique. Du reste, la plupart de ces nerfs ne font que traverser la glande. Outre ces branches de la cinquième paire, la glande lacrymale reçoit un filet que nous avons signalé pour la première fois, et qui vient du ganglion ophthalmique en suivant l'artère lacrymale. Ce filet est très-volumi-

neux; il nous a paru constant, et nous l'avons déjà montré à la Société de Biologie. Nous l'avons fait représenter dans notre atlas d'anatomie chirurgicale.

2° GROUPE PALPÉBRAL.

C'est ce groupe de glandes qui a été décrit par Rosenmüller. On le désigne tantôt sous le nom de *glande de Rosenmüller*, tantôt sous le nom de *glande innominée*.

Situation. — Lorsqu'on examine la portion externe de la paupière supérieure en avant de la fossette lacrymale, on trouve dans son épaisseur un corps glanduleux grisâtre, aplati de haut en bas, du volume d'un petit haricot; c'est là le corps glandulaire lacrymal que nous désignons sous le nom de *groupe palpébral.*

Cette situation nous rend compte de la tuméfaction de la paupière supérieure dans les tumeurs qui surviennent dans cette glande ou dans ses conduits. Elle nous explique la présence de ces tumeurs et de ces fistules lacrymales signalées par Schmith, Beer et M. le professeur Jarjavay. Comme ce groupe glandulaire est situé dans l'épaisseur de la paupière, on comprend que ses tuméfactions se montreront à la fois du côté du tégument externe et du côté de la conjonctive.

Rapports. — Ce groupe glandulaire est contenu dans une loge fibreuse formée par des expansions aponévrotiques fournies par le muscle élévateur de la paupière supérieure. Cette petite loge est fermée en dedans par un faisceau fibreux, ce qui sépare cette masse glandulaire du groupe que nous décrirons bientôt. En arrière, cette petite capsule fibreuse est en communication avec la capsule de la glande lacrymale par deux orifices étroits qui se trouvent sur le feuillet fibreux qui forme en avant la capsule lacrymale. En dehors et en bas, cette glande est séparée aussi d'un autre groupe par une bandelette fibreuse qui existe au niveau de la commissure palpébrale externe.

Structure. — Elle est la même que celle de la glande lacrymale proprement dite, c'est-à-dire que nous trouvons ici tous les caractères d'une glande en grappe. Nous allons examiner la disposition et le nombre de conduits offerts par cette glande. Cette glande de Rosenmüller n'est pas unique; par le moyen de l'acide acétique, on reconnaît facilement qu'elle peut se séparer en plusieurs lobules, qui sont parfaitement distincts. Deux sont au centre de la masse, ils sont accolés; ce sont les lobules ou glandules qui, pénétrant plus loin que les

autres, vont constituer en se peletonnant la glande lacrymale proprement dite. En outre, la glande de Rosenmüller est constituée par d'autres lobules qui ne dépassent pas la paupière, et dont le volume va en diminuant, à mesure qu'on s'éloigne à droite et à gauche des deux lobes dont nous venons de parler. Le nombre de ces lobes, qui sont autant de glandules distinctes, est très-variable. En dedans, il y en a généralement un plus grand nombre : nous en avons compté cinq, six, sept, huit et quelquefois neuf. En dehors, nous en avons trouvé deux, trois et quelquefois quatre. Si à ces conduits, qui représentent autant de glandules, nous ajoutons les deux canaux qui correspondent aux lobes de la glande lacrymale, nous aurons, pour l'ensemble de ce que l'on a décrit jusqu'ici comme glande lacrymale, un nombre de conduits qui peut varier de huit à quinze. Ce qu'il y a de constant, c'est le nombre de conduits de la glande orbitaire; ce qu'il y a de variable, c'est celui du groupe palpébral.

Quant aux vaisseaux et aux nerfs de la portion palpébrale de la glande lacrymale, nous les trouvons les mêmes que ceux de cette dernière glande. Eu égard aux nerfs, nous ferons remarquer que quelques-uns d'entre eux, après avoir traversé la glande, se montrent sur son bord antérieur. Là, ils sont disposés parallèlement, très-ténus et offrant des plis transversaux, de sorte qu'on pourrait au premier abord les prendre pour des canaux lacrymaux. Mais leur terminaison à la peau et aux glandes de Meibomius du côté externe de la paupière ne permet pas de rester longtemps dans le doute. Leurs flexuosités sont en rapport avec les mouvements incessants de la paupière, qui peut ainsi s'abaisser et s'élever sans les tirailler.

3° GROUPE OCULO-PALPÉBRAL SUPÉRIEUR.

Ce groupe de glandes lacrymales n'a pas été décrit avant nous, à notre connaissance du moins. Leur existence ne saurait faire l'objet d'aucun doute ; nous les avons fréquemment observées, nous les avons fait dessiner, et nous les avons montrées à deux reprises différentes aux membres de la Société de Biologie. La première fois qu'il nous a été donné de les voir, nous nous étions servi de l'acide nitrique ; mais plus tard nous avons poursuivi leur étude au moyen de l'acide acétique, qui a l'immense avantage de ramollir et de rendre transparents tous les tissus, tout en rendant opaques et blanchâtres les diverses glandes.

Ce groupe de glandes est situé dans l'épaisseur et à la base de la paupière supérieure, au-dessous du tendon de l'élévateur de cette paupière, immédiatement au-dessus du cul-de-sac oculo-palpétral supérieur. C'est à cause de cette situation que nous avons appelé ce groupe *groupe oculo-palpébral supérieur*. Cet amas glandulaire s'étend depuis le côté interne de la glande de Rosenmüller jusque vers le milieu et même jusque vers la partie la plus interne de l'orbite en suivant exactement la courbure du cul-de-sac oculo-palpétral.

Le *nombre* de glandes qui entrent dans ce groupe est assez variable ; tantôt nous en avons trouvé trois ou quatre seulement, tantôt nous en avons trouvé jusqu'à quinze.

Leur *volume* est aussi très-variable ; mais il va toujours en s'amoindrissant à mesure que l'on se rapproche de l'angle interne de l'œil. Ainsi les premières glandes, c'est-à-dire les plus externes ont, en général, le volume d'une tête d'épingle, tandis que les plus internes ont un volume de moitié plus petit. Quelquefois la glande qui termine le groupe en dedans est aussi volumineuse que celle qui commence la série en dehors.

Le plus souvent, nous avons trouvé ces glandes disposées régulièrement en une seule rangée avec un écartement entre elles parfaitement égal ; mais il n'est point rare de les voir se grouper en petits groupes secondaires dans lesquels on peut compter trois ou quatre petites glandes qui toutefois ont leur conduit toujours distinct venant s'ouvrir à la surface de la conjonctive.

Leur structure, leur configuration en grappe est la même que celle des glandes lacrymales connues. Nous n'avons pas encore fait leur examen au microscope.

L'existence de ces glandes est propre à nous dévoiler la nature de certaines tumeurs de la paupière supérieure. Que désormais une tumeur apparaisse dans l'épaisseur de cette paupière et avant de prononcer le mot cancer, nous chercherons s'il ne s'agit pas tout simplement d'une hypertrophie de ces petites glandes. Déjà nous possédons une observation de semblable tumeur.

4° GROUPE OCULO-PALPÉBRAL INFÉRIEUR.

Ce groupe nous a été dévoilé par les mêmes moyens et pendant les mêmes recherches que le précédent. Il n'a pas non plus été décrit. Il commence en dehors de la glande de Rosenmüller et s'étend plus ou

moins loin en suivant le cul-de-sac oculo-palpébral externe et inférieur.

Le nombre de glandules qui composent ce groupe varie de deux à six ou sept. Leur volume va en diminuant depuis leur point de départ dans la paupière supérieure, jusqu'à leur terminaison dans la paupière inférieure. Ces glandes n'avaient pas été vues avant nous, et si on avait constaté une ou deux glandes, on les avait rattachées à la glande de Rosenmüller.

Il résulte de cette description, que des tumeurs hypertrophiques glandulaires pourront encore se montrer dans le côté externe de la région palpébrale.

En résumé, si l'on jette un coup d'œil d'ensemble sur les divers groupes glandulaires que nous venons de décrire, on voit que tous leurs canaux s'ouvrent par autant d'orifices sur le cul-de-sac oculo-palpébral. Ces canaux sont rangés d'une manière très-régulière, parallèlement, de sorte que vues du côté de la conjonctive, ils ressemblent aux dents d'un peigne. Le nombre des orifices de la glande lacrymale et des glandes lacrymales est bien plus considérable qu'on ne l'avait cru, puisqu'on peut en compter jusqu'à vingt-cinq ou trente.

Nous ajouterons une dernière réflexion qui nous est suggérée naturellement par ces recherches. En effet, que penser maintenant de cette opération qui consiste à extirper la glande lacrymale pour tarir la source des larmes? Vous pourrez bien enlever la glande orbitaire, vous pourrez bien à la rigueur disséquer minutieusement la paupière supérieure pour énucléer la glande innominée, mais jamais vous ne pourrez détruire les autres glandes, et voilà pourquoi les larmes couleront toujours, non-seulement par les deux groupes que nous venons de mentionner, mais encore par d'autres glandes très-nombreuses qui appartiennent à la conjonctive et sur lesquelles nous nous proposons de faire un travail spécial.

MÉMOIRE

SUR LE

ROLE DES SENSATIONS SUR LES MOUVEMENTS,

lu à la Société de Biologie en 1859

Par M. LIÉGEOIS,

Docteur en médecine, ancien interne des hôpitaux,
membre de la Société anatomique, de la Société médicale d'observation,
de la Société d'anthropologie, lauréat des hôpitaux, aide d'anatomie
à la Faculté de médecine de Paris.

Le travail que j'ai l'honneur de présenter à la Société m'a été suggéré par l'observation d'une femme atteinte de paralysie hystérique. En face de phénomènes aussi variés et aussi extraordinaires que ceux que m'a présentés cette malade, il est bien difficile de se défendre d'une certaine crainte quand on se propose de chercher à les expliquer. Bien des esprits, dans ces cas, s'arrêtent à la contemplation et se récrient même de la hardiesse qu'il y a de vouloir pénétrer ce qu'ils regardent comme un mystère pathologique. Pour eux l'hystérie, véritable Protée se montrant sous toutes les formes, doit ruiner les espérances des physiologistes qu'ils accusent de vouloir tout expliquer. Nous, au contraire, persuadé que la pathologie et la physiologie doivent marcher de front et s'éclairer mutuellement, nous n'hésitons pas à tâcher de mettre à profit cette observation pour en extraire, dans les limites de nos forces, des notions utiles.

Le rapprochement que j'ai fait de la plupart de ces phénomènes me permet d'intituler ce travail : *Du rôle des sensations sur les mouve-*

ments. J'étudierai successivement le rôle du sens musculaire, des sens spéciaux, des sensations réflexes.

SENS MUSCULAIRE.

Autrefois les troubles de la musculation observés dans les paralysies hystériques auraient pu avoir un intérêt immense comme fait de curiosité, mais aujourd'hui ils sont connus et la science fourmille d'observations de ce genre. Pour le physiologiste cependant, l'intérêt persiste, car le dernier mot est loin d'être dit sur la cause de ces singuliers phénomènes.

Nous croyons que si aujourd'hui, malgré les travaux qui ont été faits, le sujet est encore obscur, cela tient : 1° aux variétés de symptômes qu'ont pu présenter les malades atteintes de paralysie musculaire ; 2° aux théories nombreuses issues de sources différentes, l'une le raisonnement seul, l'autre l'observation.

Pour Haller, les facultés sensitives de la peau seule (*sola cute*) peuvent aller jusqu'à nous faire connaître les propriétés des corps qu'il a précédemment énumérés : Richerand n'est pas moins explicite, la faculté de prendre connaissance des facultés tangibles, dit-il, est accordée à toutes les parties de l'organe cutané, il suffit d'appliquer un objet à un point quelconque de la surface du corps pour que nous acquérions l'idée de sa température, de sa sécheresse ou de son humidité, de sa pesanteur, de sa consistance et même de sa figure particulière. Si Bichat et Richerand, par conséquent, avaient eu l'occasion d'observer des femmes anesthésiques et incapables de soulever un poids quelconque, ils auraient certainement vu dans ce cas une application immédiate à leurs idées. Pour réfuter cette opinion que beaucoup de pathologistes et de physiologistes admettent encore aujourd'hui, il suffit de rappeler que l'on trouve souvent des malades qui, quoique privés de la sensibilité cutanée, apprécient le poids du corps qu'ils tiennent de la main paralysée avec la même justesse qu'avec la main intacte.

Muller écrit (Phys., t. II, page 680) : « Il n'est pas bien certain que l'idée de force employée à la contraction musculaire dépende uniquement de la sensation. Nous avons une idée très-exacte de la quantité d'action nerveuse partant du cerveau qui est nécessaire pour produire un certain mouvement. Il serait très-possible que l'idée de poids et de pression dans les cas où il s'agit soit de soulever, soit de résis-

ter, fût en partie au moins non pas une sensation dans le muscle, mais une notion de la quantité d'action nerveuse que le cerveau est excité à mettre en jeu. » Muller aurait donc expliqué le défaut d'appréciation de poids que présentent certains malades non par la perte de la sensibilité de la peau, non par la perte de la sensibilité des muscles, mais par la perte de la notion de la quantité d'action nerveuse que le cerveau est excité à mettre en jeu. Il est difficile d'admettre cette opinion, car on ne voit pas pourquoi certains malades perdraient cette notion quand les yeux sont fermés, et la recouvreraient quand les yeux sont ouverts.

Dans Gerdy (Physiologie philosophique des sensations et de l'intelligence, p. 151) on trouve : « Des sensations se manifestent dans tous les organes en activité, et l'activité même est la cause de la sensation particulière qu'on éprouve. Les muscles, ajoute-t-il, sont le siége d'une sensation d'activité musculaire : quand nous soutenons un fardeau avec nos épaules ou avec nos mains, nous sentons le poids du fardeau surtout par une sensation d'activité organique due à la contraction des muscles qui agissent pour soutenir le fardeau. » Dans l'opinion de Gerdy, si les malades privés de la vue, tout en exécutant les mouvements qu'ils veulent faire, ont perdu la conscience de l'étendue de ces mouvements, c'est qu'ils ont perdu cette sensation d'activité musculaire. Disons que Ch. Bell avait donné avant Gerdy à cette sensation le nom de sens musculaire.

Jusqu'ici, comme on peut le voir, la pathologie a peu profité de ces idées théoriques, car nous nous sommes vu obligé, dans ce cours historique, de chercher nous-même les applications que ces auteurs auraient certainement faites, si les cas seuls favorables à leur opinion s'étaient présentés.

M. Duchenne (de Boulogne) le premier chercha à subordonner le raisonnement à l'observation clinique. Cet observateur avait remarqué que dans les cas d'anesthésie profonde les malades présentent, dans la contractilité volontaire, des troubles divers qui établissent deux catégories ou degrés d'anesthésie musculaire. Dans la première catégorie, les malades privés de voir exécutent les mouvements qu'ils veulent faire ou qu'on les engage à faire, mais ils perdent la conscience de l'étendue de ces mouvements, de la pesanteur, de la résistance des corps. Dans la seconde catégorie, qui est beaucoup moins nombreuse que la première, les sujets que l'on prive également de la vue, per-

dent la faculté d'exécuter le moindre mouvement volontaire, quelque mouvement qu'on les invite à faire, les muscles qui devraient entrer en contraction restent dans l'inertie, malgré tous les efforts de la volonté.

Les malades de la première catégorie pour M. Duchenne (de Boulogne) auraient perdu la sensation d'activité musculaire de Gerdy. Quant aux malades de la deuxième catégorie, M. Duchenne s'exprime ainsi : Il paraît exister un sens qui siége dans le muscle et qui sert à l'accomplissement de la contraction musculaire volontaire, c'est lui qui, sans doute excité par le cerveau et réagissant à son tour sur cet organe, l'éclaire pour ainsi dire sur le choix des muscles dont il doit provoquer la contraction. Je propose de l'appeler conscience musculaire, qu'il faut bien différencier de la sensation d'activité musculaire.

M. Duchenne (de Boulogne) trouva, comme on le sait, dans M. Londry un critique judicieux, mais par trop acerbe. Je n'ai point l'intention de rappeler cette longue discussion que l'on trouve dans le MONITEUR DES HÔPITAUX (année 1859). Je me contenterai d'emprunter au travail de M. Landry les conclusions qui portent à la fois sur ses idées propres et sur la critique faite sur les travaux de M. Duchenne (de Boulogne).

I. Le tissu musculaire est doué d'une manière de sentir spéciale, fournissant à la conscience des données exactes sur les divers états des muscles, et désignée, à cause de son rôle, sous le nom de sens de l'activité musculaire, ou sens proprement dit.

II. Le sens musculaire est complétement distinct de la sensibilité générale que les muscles possèdent comme la plupart des organes de l'économie.

III. Ce sens concourt au mécanisme :

1° Des phénomènes tactiles ;

2° De la motilité.

IV. Comme élément de la faculté tactile, il permet d'apprécier la pesanteur et la résistance, et contribue à l'acquisition de quelques notions complexes, celle par exemple de la consistance, de la forme, du volume, de l'épaisseur.

V. Comme élément de la faculté motrice, il remplit un rôle important dans la coordination des mouvements.

VI. La diminution ou l'abolition des sensations d'activité musculaire

donne lieu à un état morbide connu sous le nom de paralysie du sens d'activité musculaire dont les principaux symptômes sont :

1° Des troubles du toucher;

2° Des désordres plus ou moins appréciables de la coordination des mouvements.

VII. Dans le sens musculaire chargé d'attributions multiples et dans les troubles fonctionnels à manifestations complexes qui résultent de sa paralysie, M. Duchenne (de Boulogne) a vu plusieurs phénomènes physiologiques distincts, et trois états morbides différents.

1° Il a rapporté à la sensibilité générale du tissu musculaire l'appréciation du poids, de la résistance, etc., et de la perte de ces sensations a fait un symptôme de l'anesthésie musculaire simple.

2° Il a attribué la conscience des positions des membres, des mouvements actifs et passifs, à un sens particulier qu'il a appelé conscience musculaire, et a rattaché à l'abolition de ce sens certains cas pathologiques dans lesquels l'intervention de la vue est plus ou moins utile ou nécessaire pour l'exécution des mouvements volontaires.

3° Sous le nom d'ataxie locomotrice, il a érigé en forme morbide spéciale et distincte de toutes les autres, les troubles de la mobilité qui détermine la paralysie du sens musculaire.

VIII. L'anesthésie des muscles, telle que l'a comprise M. Duchenne (de Boulogne), la perte de la conscience musculaire et enfin l'ataxie locomotrice sont les symptômes divers d'un seul état morbide, et procèdent d'un même trouble fonctionnel la paralysie du sens musculaire.

Ces notions historiques nous étaient indispensables pour entrer en matière.

Les premières questions à étudier sont celles-ci : Les muscles sont-ils sensibles? S'ils sont sensibles, la sensibilité a-t-elle de l'influence sur leurs mouvements, et quelle est cette espèce d'influence?

Il est hors de doute que les muscles sont sensibles ; personne ne s'aviserait de dire aujourd'hui que les filets nerveux qui du nerf nasal, branche de l'ophthalmique, vont se rendre aux muscles de l'œil, sont des filets moteurs ou exclusivement sympathiques ; personne ne se refuserait d'attribuer les douleurs atroces perçues dans les crampes à la pression des fibres sensibles par les muscles violentés dans leur contraction; mais l'hésitation est permise quand il s'agit de déterminer si ces fibres sensibles ont de l'influence sur la contraction du muscle.

Il est étonnant que les observateurs qui se sont occupés de cette question n'aient point cherché à étayer leur opinion des résultats qu'auraient pu fournir les vivisections; cependant les expériences physiologiques démontrent cette influence d'une manière incontestable. M. Bernard coupe sur une grenouille les racines postérieures lombaires : la sensibilité de toutes les parties du membre inférieur a complétement disparu, et malgré l'intégrité des racines antérieures, les mouvements des deux membres sont notablement diminués. Il coupe les racines postérieures cervicales et place la grenouille à la surface de l'eau contenue dans un vase; celle-ci n'exécute plus aucun mouvement. D'autre part, Panizza nous a appris qu'après avoir coupé sur des chevaux les racines postérieures lombaires, ceux-ci se débattaient du train postérieur avec tant de violence qu'ils se déchiraient les muscles. Ces deux expériences, faites il est vrai sur des animaux éloignés l'un de l'autre dans la série zoologique, prouvent manifestement que la paralysie des nerfs sensibles a de l'influence sur l'acte de la musculation, et prouvent de plus que cette influence est double, que tantôt la paralysie suffit pour empêcher tout mouvement, que tout au contraire elle devient la cause de mouvements désordonnés ou exagérés. Et si alors nous nous reportons aux faits pathologiques, nous rapprocherons tout naturellement les deux espèces de troubles observés dans les cas de paralysie musculaire de ceux que les vivisections nous démontrent, et nous dirons qu'il est impossible d'admettre que les grenouilles auxquelles on a coupé les racines postérieures n'ont pas pu perdre le sens d'activité musculaire, quand les chevaux sur lesquels Panizza faisait la même opération auraient perdu la conscience musculaire; de même qu'il est impossible d'admettre, dans nos deux groupes de malades, la perte isolée de ces deux facultés.

Quelle est maintenant l'espèce d'influence exercée par les fibres de sensibilité des muscles sur la contraction musculaire? Nous croyons qu'à l'état normal les fibres sensibles des muscles subissent de la part des fibres musculaires une pression ou compression qui, transmise à l'encéphale, lui fournit la notion de l'état contractile et du degré de contractilité des muscles, notion que l'encéphale met à profit pour l'exécution et la régularisation des mouvements, que cette notion cesse d'être acquise par le cerveau, et celui-ci, ou bien ne transmettra plus aux muscles l'influx nerveux, parce qu'il n'a plus la conscience de l'état contractile, ou bien si la volonté a une puissance

d'action assez considérable pour pousser le fluide nerveux dans les fibres motrices, le cerveau agissant sans régulateur, il y aura production de mouvements, mais les mouvements ne seront plus réglés. On voit qu'ici nous tenons grand compte de l'excitation psychique, ce que l'on n'a pas fait jusqu'alors ; nous la regardons comme pouvant présenter des variations nombreuses suivant les individus, suivant les espèces animales, suivant les influences morbides. Mettrons-nous, par exemple, sur la même ligne, au point de vue de la puissance cérébrale, l'individu lymphatique, de forte taille, qui ne contractera jamais ses muscles qu'avec peine et pour ainsi dire à regret, et l'athlète qui, d'une stature beaucoup moindre, sera vif, alerte et recherchera continuellement des assauts dont les succès lui sont assurés par des succès antérieurs ? Serons-nous exagéré, pour revenir à nos exemples pris dans les vivisections, en attribuant au cheval dont les muscles sont privés de sensibilité une puissance de volonté plus considérable qu'à la grenouille qui a subi la même opération, et en concluant que les différences obtenues dans les résultats tiennent à cette cause ? Et si nous nous reportons à nos deux groupes de malades, nous comprendrons que si les uns ne peuvent exécuter aucun mouvement, c'est qu'une volonté impuissante d'agir par elle-même sur la contraction des muscles a perdu en même temps la propriété d'être influencée par l'impression musculaire. Et si les seconds exécutent des mouvements irréguliers et désordonnés, c'est que la volonté, puissante chez ceux-là, peut dépenser encore par sa propre force assez d'influx nerveux pour mettre en jeu la contractilité du muscle ; mais comme la notion de cet état ne sera plus acquise par l'encéphale, les effets seront amoindris ou exagérés.

Ce que nous venons de dire s'applique à tous les muscles volontaires, même à ces muscles qui interviennent dans les mouvements que la volonté n'a pas le pouvoir de dissocier d'autres mouvements : je veux parler des mouvements associés.

Un fait qui dut me frapper dans l'observation de ma malade, d'autant plus qu'il cadrait peu avec l'idée que je discute actuellement, fut le suivant : Cette malade, paralysée du sentiment de tout le côté gauche et amaurotique de ce côté, faisait mouvoir l'œil et la paupière gauche avec la même facilité que l'œil et la paupière droite et d'une façon synergique, malgré la paralysie des fibres sensibles des muscles de l'œil et de la paupière. Mais je reconnus bientôt que quand je com-

primais l'œil droit de manière à abolir les mouvements de celui-ci, l'œil gauche et la paupière correspondante restraient complétement immobiles. Ce fait, qui paraît extraordinaire au premier abord, l'est moins quand toutefois on a égard à une des conditions des mouvements associés des muscles de l'œil, condition qui, je crois, n'a point encore été signalée, c'est qu'à l'état normal, pour qu'un œil puisse se mouvoir dans l'orbite, il faut que l'autre soit libre. Si nous supposons par la pensée l'œil d'un côté fixé d'une manière extrêmement solide dans l'orbite, de telle façon que tout mouvement soit impossible, les mouvements du côté opposé, dans un sens opposé, ne s'exécuteront plus. Par exemple, je veux voir si mon muscle droit supérieur du côté gauche pourra encore se contracter, si en comprimant l'œil du côté droit j'annule les mouvements du muscle droit supérieur de ce côté. J'élève d'abord mes deux yeux et je remarque où s'arrête le champ de la vision, au plafond par exemple; puis sans changer la tête de place, je regarde le plancher et je limite le champ de la vision en bas; alors j'exerce une compression énergique sur le globe de l'œil droit, et quelque effort que je fasse pour arriver à la ligne de mon champ supérieur, je n'y parviens qu'au tiers, à moitié, et si mon œil est fixé très-fortement, l'axe oculaire de l'œil libre ne subit presque aucun changement. Pour que l'expérience fût complète, il faudrait comprimer l'œil avec une énergie considérable, expérience douloureuse et peut-être non exempte de danger.

Chez notre malade dont les muscles de l'œil sont privés de sensibilité, on comprend qu'une pression, même très-faible, du côté sain annule tout mouvement du côté paralysé.

INFLUENCE DES SENSATIONS RÉFLEXES SUR LES MOUVEMENTS.

Il est d'autres mouvements que les mouvements volontaires qui, au lieu d'être réglés par des impressions intermusculaires, sont réglés par des impressions faites à une certaine distance du lieu où ils s'exécutent : je veux parler des mouvements de nature réflexe, et je prends comme exemple le plus frappant les mouvements des paupières. Ici l'impression faite au pourtour de l'orbite se transmet à l'encéphale, et l'encéphale réagit sur les fibres motrices. Dans ce cas, la contractilité du muscle ne dépend plus d'une impression qui a pour point de départ la fibre sensible du muscle, mais d'une impression

tactile exercée à la surface de la peau. Peu importe que les muscles aient perdu leur sensibilité, toujours ceux-ci se contracteront si les excitations périphériques cutanées arrivent jusqu'à l'encéphale et se contracteront proportionnellement à l'intensité de l'impression. Tout cela n'est point théorique, car la preuve nous l'avons sur notre malade. Dans certaines conditions que nous venons d'étudier, les paupières gauches ne se meuvent plus volontairement, et cependant toute excitation faite au pourtour de l'orbite provoque des mouvements dans celles-ci, mouvements d'autant plus énergiques que l'excitation a été forte.

INFLUENCE DE LA VUE SUR LES MOUVEMENTS.

Nous considérons le sens de la vue comme un autre régulateur d'une importance extrême. La précision, la régularité dans nos mouvements habituels, semblent dirigés en premier lieu par ce sens. Nous pouvons nous en assurer par nous-même : si fermant les yeux nous cherchons à poser un doigt sur un petit objet placé à une certaine distance de nous et que nous avons eu soin de bien considérer avant de clore la paupière, nous serons souvent étonné de voir la distance à laquelle nous arriverons, et le résultat sera encore plus saisissant si l'on fait faire l'expérience à un jeune enfant. Il est évident que si les yeux sont ouverts, nous arrivons sans hésitation et directement sur un objet que nous voulons saisir; l'encéphale, pour régulariser le mouvement, met à profit la notion d'étendue que lui fournit le sens de la vue et lance dans les fibres motrices la quantité d'influx nerveux nécessaire pour l'exécution des mouvements. Cette notion d'étendue ne peut exister exactement en souvenir, c'est pourquoi nous n'arrivons pas à saisir un objet directement quand les yeux sont fermés, et nous nous éloignerons d'autant plus du but que les paupières auront été closes plus longtemps.

Cette notion d'étendue peut même, dans certains cas, s'éteindre, ne plus exister quand la vue n'est plus en exercice. C'est ce qui arrive chez notre malade; j'extrais de l'observation le fait suivant : j'invite la malade à regarder un objet situé à 2 mètres d'elle environ, puis je lui ferme les yeux et lui demande à quelle distance se trouve l'objet qu'elle a vu, elle me répond qu'elle n'en sait plus rien; je la presse de répondre : peut-être, dit-elle, l'objet est à 5 ou 6 mètres. Je lui ouvre les yeux et lui fais la même demande, elle répond : 2 mètres.

Pour rendre plus frappant l'influence des sens sur les déterminations de l'encéphale, je signalerai ici un fait des plus extraordnaires que cette malade nous présenta. J'extrais de l'observation : *Troubles du côté de l'audition.*

La malade ne nous accuse aucun trouble de ces sens, cependant voulant nous en assurer, nous plaçons notre doigt dans l'oreille gauche (côté paralysé) : elle nous assure qu'elle entend autant qu'avant; puis plaçant le doigt dans l'oreille droite, nous sommes tout étonné de la voir tomber sans mouvements; nous répétons cette expérience plusieurs fois, et toujours elle s'affaisse sur elle-même sans pouvoir prononcer une parole tant que le doigt reste dans l'oreille droite. Enhardi peu à peu, nous proposons d'étudier le phénomène plus complétement, et dans une première expérience où je lui introduisis sans qu'elle s'en doute le doigt dans l'oreille droite, alors qu'elle était assise, nous voyons que l'intelligence est complétement abolie, le pouls reste le même, les mouvements respiratoires sont notablement affaiblis, le regard est fixe, immobile; si on la brûle, la pince, l'électrise, elle reste insensible à tous ces excitants du côté paralysé comme du côté non paralysé.

Dans une troisième expérience, je la surprends par derrière, introduis mon doigt dans l'oreille au moment où elle causait avec sa voisine et où elle prononçait la première syllabe du mot *personne*, et aussitôt elle s'arrête après avoir prononcé la syllabe *per*, même phénomène d'insensibilité, de perte intellectuelle.

Dans une quatrième expérience, je la surprends alors qu'elle buvait un verre d'eau à pleine gorgée, j'introduis mon doigt dans son oreille au moment où le pharynx est élevé à son summum, la bouche entr'ouverte me permet de voir le liquide resté dans l'entonnoir pharyngien complétement immobile. Je laisse le doigt, la malade revient à elle, exécute un mouvement respiratoire, un peu d'eau pénètre dans le larynx, provoque une sorte de toux ; avant que celle-ci soit terminée tout est rentré dans l'ordre.

Comment expliquer ce fait si curieux ? Est-ce le cas de rappeler ici l'axiome des sensualistes : *Nihil est in intellectu quod non prius fuerit in sensu.* Les sens sont-ils les instruments de la pensée, la vue, le tact, l'ouïe, sont-ils les sources abondantes de nos idées, de nos volitions, de nos déterminations ? A ce sujet, nous plaçons un point d'interrogation.

Nous voyons donc que le sens musculaire n'est pas la seule cause sans laquelle nos mouvements puissent s'exécuter, se régler, ainsi que l'a dit M. Landry.

Un mouvement s'exécute parce qu'il est voulu. Tant que la volonté sera assez énergique pour régler l'écoulement du fluide nerveux dans les fibres motrices, les mouvements s'exécuteront, et cette volonté, au point de vue de sa puissance, de sa précision dans la manière dont elle intervient, sera réglée par les notions que lui fournit le sens de la vue en premier lieu, et d'une façon pour ainsi dire accessoire le sens musculaire. La mise en jeu de ces deux sens est pour les mouvements volontaires ce que les impressions tactiles de la peau sont pour les mouvements involontaires. Pour traduire ma pensée sous une forme quasi-matérielle, je choisis un exemple. Si je veux saisir un corps d'un certain poids placé à ma portée, j'arrive sur ce corps et l'embrasse avec ma main dans tout son contour; la contraction de mes muscles n'a sa raison d'être jusqu'ici que dans ma volonté guidée par le sens de la vue, mais si en le soulevant je veux apprécier le poids de ce verre, ma vue est devenue inutile, et les mouvements que j'exécuterai pour soulever ce corps, seront réglés par l'impression qui me sera transmise à l'encéphale d'après le degré de contractilité du muscle. Aussi qu'arrive-t-il chez les malades atteintes de paralysie musculaire auxquelles on donne la main à serrer? Si leurs yeux sont ouverts, elles arrivent à la main, l'embrassent dans tout son pourtour avec la même facilité, la même aisance qu'elles le font avec l'autre; qu'on leur dise de la serrer, elles ne le feront en général qu'imparfaitement. Si on leur ferme les yeux avant de leur dire d'approcher leur main de la nôtre, elles n'y arrivent point, soit qu'il y ait abolition des mouvements ou perversion,

RÉSUMÉ DU TRAVAIL.

1° Les expériences faites sur les animaux démontrent que les influences de la section des racines postérieures sur l'acte de la musculation sont doubles. Cette section, ou bien entraîne l'abolition des mouvements, ou bien devient la cause de mouvements exagérés ou désordonnés.

2° On ne peut se refuser d'assimiler ces troubles aux deux variétés que présentent les malades hystériques atteintes de paralysie musculaire.

3° La cause de ces deux variétés paraît dépendre de la puissance cérébrale considérée au point de vue de la quantité de force nerveuse qu'elle cède aux muscles.

4° On a exagéré le rôle de la sensibilité musculaire en la regardant comme une sorte de dynamomètre destiné à régler tous les mouvements des muscles.

5° Les mouvements de nature réflexe sont subordonnés à une impression tactile et se font indépendamment de la sensibilité musculaire.

6° Les organes des sens, et la vue en particulier, jouent le plus grand rôle dans l'exécution de nos mouvements habituels, en ce qu'ils fournissent à l'encéphale des notions que celui-ci met à profit pour régler ces mouvements.

7° Le sens musculaire intervient surtout dans les appréciations du poids des corps et de leur consistance.

MÉMOIRE

SUR QUELQUES APPLICATIONS NOUVELLES

DE LA

CAUTÉRISATION POTENTIELLE

(ACIDE NITRIQUE MONOHYDRATÉ),

présenté à la Société de Biologie

Par M. le Docteur L. HAMON,

(de Fresnay).

La génération médicale actuelle se signale par un éloignement marqué pour le régime du feu et du bistouri. L'homme de l'art, tout paternel pour ses malades, fait tous ses efforts pour leur éviter, sinon les angoisses parfois encore inévitables de la douleur, du moins les terreurs que ne saurait manquer de produire sur l'imagination le déploiement d'un appareil chirurgical quelconque.

La pusillanimité des patients n'est pas la seule raison de la réhabilitation des caustiques si longtemps délaissés.

Les opérations par l'instrument tranchant ne sont pas sans présenter, dans leurs suites, des dangers plus ou moins sérieux, qui ne sont pas à redouter quand on s'est servi des caustiques pour les effectuer.

A tous les praticiens, enfin, n'est pas dévolu le génie chirurgical, qui exige un grand sang-froid, une certaine adresse manuelle, une expérience plus ou moins consommée, qualités indispensables et qu'un grand nombre de médecins ne possèdent pas suffisamment.

Ces raisons étaient, certes, assez puissantes, pour assurer à la réaction contre le fer, les sympathies de la grande majorité du public médical.

Tel malade qui frémissait de terreur à la simple pensée du bistouri ou du fer rouge, consentirait, sans de trop vives appréhensions, à subir les souffrances, parfois tout aussi vives et beaucoup plus prolongées, de la cautérisation potentielle.

Tel praticien, médecin instruit, mais chirurgien timide et inexpérimenté, maniera avec un grand sang-froid et une sagacité parfaite, les agents potentiels qui le conduiront sûrement et sans encombres à un légitime succès, et cela sans le secours d'aucune assistance étrangère.

C'est parce que je crois que la vulgarisation potentielle est apte à rendre de grands services à la pratique, et à l'humanité souffrante, que je prends le parti de porter à la connaissance de tous, par l'entremise de cette savante Société, qui aura d'abord à en discuter la valeur, quelques nouveaux modes d'application des caustiques.

L'agent cautérisateur que j'emploie journellement, parce qu'il me paraît le moins douloureux et qu'il se prête admirablement aux divers buts que l'on se propose d'atteindre, c'est l'acide nitrique monohydraté.

Je ne saurais lui reconnaître qu'un seul inconvénient; c'est de dégager au contact de l'air des vapeurs qui, parfois, sont susceptibles d'effrayer les malades, ou de les incommoder quand on opère au voisinage des voies aériennes.

Dans des cas de cette nature, on pourrait substituer à cette substance de l'acide sulfurique concentré, qu'il serait bon, pour le manier avec plus de sûreté, de colorer avec quelques gouttes d'une solution concentrée d'indigo.

Ce caustique, toutefois, m'a paru plus douloureux que l'acide nitrique. Aussi est-ce à ce dernier que j'ai presque exclusivement recours; quelques petites précautions suffisent, d'ailleurs, pour en rendre l'emploi facile et exempt d'inconvénients.

Je me propose, dans le présent travail, de faire connaître les moyens à l'aide desquels je pratique, avec l'acide nitrique, les cautérsations :

1° Ponctuée ;

2° Linéaire ou transcurrente ;

3° En roseau ;

4° Circulaire;
5° En surface, pour les organes creux;
6° Perforante.

1° CAUTÉRISATION PONCTUÉE.

Personne jusqu'ici, que je sache, n'a encore tenté de pratiquer la cautérisation ponctuée à l'aide des caustiques.

Je me sers, à cet effet, d'un tube de verre effilé à la lampe à l'une de ses extrémités, de telle sorte que le diamètre de cette dernière mesure environ 3 millimètres. On a eu soin, en le préparant, d'en effacer les aspérités et d'effectuer une sorte de bourrelet interne, en en appuyant convenablement la pointe, alors que sa température présentait un degré de chaleur suffisant, contre un corps solide quelconque. Je dirai bientôt l'usage de ce petit bourrelet.

Le tube de verre employé doit mesurer une longueur de 6 à 7 centimètres; son diamètre peut varier de 5 à 8 millimètres. Lorsqu'il est chargé d'acide, il est bon de le clore à sa partie supérieure, à l'aide d'un petit bouchon de liége.

Le tube cautérisateur ainsi préparé, il ne restait plus qu'à trouver le moyen d'y maintenir le liquide caustique, et de faire en sorte qu'il s'en écoulât en proportions convenables pour produire l'effet désiré.

Il suffisait, pour cela, de garnir son extrémité effilée par une sorte de diaphragme perméable, au travers duquel le liquide put filtrer convenablement.

Il est une substance admirablement propre à remplir ce but, c'est l'amiante qui, comme on le sait, est inattaquable par les acides. On en forme un petit bourdonnet, que l'on introduit, à l'aide d'un stylet, jusqu'à l'extrémité effilée du tube, où il se trouve naturellement maintenu par le bourrelet intérieur préparé à cet effet. Le tube, une fois garni de ce tampon obturateur, peut fonctionner indéfiniment, sans qu'il soit nécessaire de songer à remplacer ce dernier.

On conçoit maintenant que rien n'est plus facile que de graduer à volonté la filtration du liquide au travers les interstices du tampon obturateur. Il suffit, pour cela, d'augmenter ou de diminuer la compacité de ce dernier, à l'aide d'un stylet ou d'une aiguille.

A défaut d'amiante, toute autre substance, telles que laine, coton, charpie, etc., pourrait être employée. Mais ces divers corps sont tous attaqués par les acides. Il serait donc nécessaire de renouveler le tam-

pon à chaque cautérisation. Il est probable, de plus, que si l'on avait à pratiquer une série asssez nombreuse de ponctuations, la filtration du caustique au travers de ces substances attaquées par lui, cesserait bientôt de s'effectuer avec tout le degré de régularité convenable. L'amiante mérite donc la préférence à plus d'un titre.

Je n'insisterai pas davantage sur la description du tube cautérisateur et sur la façon d'en faire usage, vu que l'on pourra trouver ailleurs (1) quelques renseignements à cet égard.

Je me bornerai à rappeler que, pour en faire usage, il suffit d'y verser une proportion de caustique en rapport avec le nombre de ponctuations que l'on se propose d'effectuer. On bouche alors l'extrémité supérieure du tube pour éviter de répandre l'acide par suite de quelque mouvement mal réglé; puis, après en avoir préalablement essuyé la pointe sur un chiffon, on procède à la cautérisation des parties avec une rapidité proportionnée à la facilité suivant laquelle s'effectue la filtration du liquide, et à la profondeur des parties que l'on désire intéresser.

Quand on n'a en vue que d'opérer une cautérisation superficielle, on peut exécuter avec une prodigieuse rapidité, un nombre considérable de ponctuations.

La cautérisation nitrique ponctuée produit exactement les mêmes effets que la cautérisation actuelle. Elle n'effraye point les malades, à beaucoup près, ainsi que cette dernière; comporte beaucoup moins de petits embarras matériels, et s'effectue enfin avec infiniment plus de rapidité.

Voilà bien des raisons qui militent en sa faveur, et la recommandent puissamment à l'attention des praticiens.

La douleur qu'elle occasionne dure à peine dix minutes. On peut d'ailleurs la modérer presque aussitôt en appliquant sur la partie un linge imbibé d'eau froide.

Applications. — Le premier, je crois, j'ai eu l'idée d'appliquer la cautérisation ponctuée pour régulariser la modalité du système nerveux pervertie dans la chorée.

J'ai rapporté dans l'Union médicale (2) deux cas de chorée, dont

---

(1) Voyez Union médicale, n° 30, 1859 (*Chorée grave*), et Bullet. gén. de thérap., n° 6, p. 393, 1859.

(2) *Loco citato*, n° 30.

l'un très-grave, rapidement modifiée et guérie par la cautérisation nitrique ponctuée, pratiquée dans la région rachidienne dorso-lombaire, puis suivant le trajet des gros troncs nerveux. La guérison de ces deux malades ne s'est pas encore démentie jusqu'à ce jour.

Il est une autre affection de nature nerveuse : la cystalgie, dans laquelle ce mode de cautérisation m'a également rendu de signalés services. J'ai pratiqué à l'hypogastre une soixantaine de ponctuations nitriques, et ce moyen si simple a toujours eu pour effet de détruire, presque à l'instant même, des douleurs vésicales parfois invétérées.

J'ai encore eu recours avec succès à ce puissant modificateur, pour calmer les douleurs violentes d'une jeune femme affectée d'une double tumeur blanche métastatique, d'une dyssenterie aiguë. J'ai pratiqué sur la région tuméfiée et endolorie une soixantaine de ponctuations. Aussitôt la douleur a disparu, le sommeil est revenu, et le volume de la tumeur s'est presque aussitôt réduit.

Plusieurs fois j'ai eu recours, chez le même sujet, à l'emploi de ce moyen, et toujours les résultats en ont été des plus satisfaisants. Cette jeune femme, trop longtemps négligée, n'est pas guérie, mais l'articulation tibio-fémorale peut exécuter, et sans faire actuellement entendre le moindre craquement, des mouvements beaucoup plus étendus ; la partie n'est plus douloureuse ; la marche enfin est devenue possible.

En voilà assez, je suppose, pour faire voir que la cautérisation potentielle ponctuée est tout aussi puissante dans ses effets que la cautérisation actuelle. Elle mérite donc, à juste titre, de passer dans le domaine de la pratique.

2° CAUTÉRISATION LINÉAIRE OU TRANSCURRENTE.

La cautérisation linéaire ou transcurrente (dernière dénomination que je préfère, comme rappelant mieux l'effet qu'on se propose de reproduire) a été tentée déjà antérieurement, au moyen de caustiques liquides. Mais ces essais ont été peu heureux, par cela même que le mode d'application en était vicieux.

Dans un article inséré, en septembre 1852, dans le BULLETIN GÉNÉRAL DE THÉRAPEUTIQUE, M. Legroux proposait, pour combattre certaines névralgies, la cautérisation par l'acide sulfurique.

Voici les inconvénients que reproche, à juste raison, à ce mode de cautérisation le regrettable Valleix (1).

(1) GUIDE DU MÉD. PRAT., t. IV, p. 318.

1° L'épuisement du pinceau, qui empêche le liquide d'être uniformément étendu ;

2° Le peu de coloration du caustique, qui expose l'opérateur à repasser sur les parties déjà cautérisées.

Les trois autres reproches qu'il impute à la cautérisation potentielle, le sont également à la cautérisation actuelle, il est donc inutile de les rappeler.

Quant à la douleur causée par l'acide sulfurique, j'ai déjà dit que je considérais comme moindre celle qui est déterminée par l'acide nitrique.

Relativement au peu de coloration de l'acide sulfurique, cet inconvénient pourrait aisément être évité, à l'aide d'une solution concentrée d'indigo, dont il suffit de quelques gouttes pour donner au liquide une couleur bleu foncé, qui tranche suffisamment sur les tissus.

L'acide nitrique, d'ailleurs, ne présente point un tel inconvénient, lors même qu'il est fraîchement préparé ; à peine en contact avec les tissus, il prend cette même teinte jaune qui caractérise l'acide ayant longtemps subi le contact de l'air.

Reste enfin à parer à la première, à la plus sérieuse des objections, à savoir l'épuisement rapide du pinceau qui, toutes précautions prises, n'en présente pas moins le très-grave inconvénient de prolonger nécessairement la durée de l'opération, et d'augmenter d'autant les souffrances du patient.

La façon suivant laquelle je procède met court à toutes ces objections, et ne présente, je crois, que des avantages de toutes sortes. Voici en quoi elle consiste.

Je choisis une mèche de coton à tricoter, un bout de laine ordinaire, peu importe, d'une grosseur proportionnée à la largeur que je désire donner à la cautérisation.

Je proportionne la longueur à la plus grande étendue que puisse offrir la partie à cautériser ; puis j'en fixe les deux chefs à l'une des extrémités de deux bâtonnets.

Quand la partie à cautériser, suivant plusieurs lignes, comme la région hypogastrique, dans la cystalgie, par exemple, ne comporte aucune variation dans l'étendue du cordon caustique, on fixe aux bâtonnets la mèche à laquelle on a préalablement donné la longueur voulue.

Quand, au contraire, on a à tracer sur l'enveloppe dermoïde une

certaine série de lignes de longueur variable, on donne à la mèche une étendue en rapport avec la plus grande qu'elle ait à tracer, puis on la fixe, par chacune de ses extrémités, à l'une de celle de chacun des deux bâtonnets. Il est aisé de comprendre maintenant que, durant le cours de l'opération, il est très-facile d'en diminuer, puis d'en augmenter à volonté la longueur, en imprimant aux bâtonnets un simple mouvement de rotation sur leur axe. Cette facilité d'accommoder le cordon caustique à celle de la partie à cautériser, constitue parfois un grand avantage au point de vue de la rapidité d'exécution de l'opération.

Lorsqu'on se sert d'acide sulfurique, le cordon, bientôt réduit en bouillie, se prête peu à cette semblable manœuvre. Avec l'acide nitrique, au contraire, elle est très-exécutable, quand on sait s'y prendre avec une certaine adresse. J'ai pu plusieurs fois en faire l'expérience.

Ce petit appareil préparé, on verse l'acide dans une assiette ou une soucoupe, puis on en imbibe uniformément la mèche, que l'on applique aussitôt sur la partie, ainsi qu'il convient.

Il est aisé de comprendre les avantages que présente ce mode de cautérisation sur le cautère actuel. L'exécution de l'opération est infiniment plus rapide. Veut-on, en effet, tracer une ligne caustique allant de la région trochantérienne au creux poplitée interne, je suppose? Il suffit de poser le cordon préparé à cet effet sur la partie, ce qui peut se faire instantanément.

Pour le patient, voilà donc une douleur unique, si je puis m'exprimer ainsi, et non une succession de souffrances, comme cela ne pourrait manquer d'avoir lieu s'il s'agissait de tracer au fer rouge une ligne aussi longue, aussi flexueuse.

Dans ce dernier cas, en outre, quelle que soit la sûreté de main de l'opérateur, la cautérisation ne saurait affecter, à un égal degré, une action, une profondeur en tous points uniforme.

Ainsi donc, la cautérisation potentielle, transcurrente, se recommande par les avantages suivants, qui sont loin d'être le propre de la cautérisation actuelle.

Nul embarras matériel, aucune impression morale fâcheuse pour le malade, exécution d'une rapidité prodigieuse, uniformité parfaite d'action dans tous les points atteints par le caustique; douleur unique.

Quand on ne désire intéresser que l'épiderme, la durée de l'application ne doit pas excéder une demi-seconde. Au delà de cette limite, on s'exposerait à escarrifier tout le tégument dermoïde, ce qui pourrait parfaitement donner lieu à des cicatrices indélébiles.

Aussi, lorsqu'on veut agir sur une partie apparente du corps, faut-il avoir le soin d'avoir la main légère. Chez les sujets à peau fine, principalement chez les femmes, j'ai l'habitude d'absorber aussitôt, avec un linge fin, l'excédant du caustique, non encore combiné avec les tissus.

La cautérisation superficielle est le plus généralement suffisante. La cautérisation profonde doit être réservée pour les cas les plus réfractaires, comme les sciatiques invétérées, les cystalgies opiniâtres. Et, je ne crains pas de l'affirmer, son action est tout aussi puissante, tout aussi héroïque dans de telles conditions, aussi bien, d'ailleurs, que dans tous les autres cas possibles que celle du fer rouge.

On calme la douleur, qui dure peu, d'ordinaire, par des applications d'eau froide.

Applications. — Elles sont exactement les mêmes que celles du fer rouge. Je l'ai, pour ma part, appliquée, avec un succès constant, dans plusieurs cas de tumeurs blanches ; elle a eu constamment pour effet de calmer *tout au moins* l'élément douleur ; dans diverses névralgies, dans deux cas de cystalgie très-douloureuse, la cessation de la douleur vésicale fut, j'ose le dire, instantanée.

Ce mode de cautérisation est plus puissant encore que la cautérisation ponctuée, par la raison bien simple qu'une plus grande surface de l'enveloppe dermoïde est atteinte. Il doit donc être réservé pour les cas dans lesquels il convient d'agir avec la plus grande énergie.

Lorsque l'on a affaire à des sujets très-pusillanimes, on fera également bien d'y recourir, dans tous les cas possibles ; car, grâce à l'instantanéité de l'opération, elle peut être très-convenablement exécutée par une sorte de surprise.

3° CAUTÉRISATION EN ROSEAU.

Je me suis servi deux fois de l'acide nitrique, en lieu et place du cautère actuel en roseau. Il s'agissait de deux enfants de 2 à 4 ans, affectés de prolapsus de la muqueuse rectale.

Dans le premier cas, je proposai aux parents l'emploi du fer rouge.

Je fus vigoureusement repoussé, comme on peut bien le croire. Comme je tenais à mon idée, je la proposai sous une autre forme, qui fut aisé ment adoptée. Voici comment je procédai à mon opération :

Je coiffai simplement l'extrémité non taillée d'un crayon avec une longue et épaisse mèche de charpie, que je consolidai de mon mieux à l'extrémité de ce bâtonnet, que j'avais eu la précaution d'encocher crucialement, suivant sa surface plane. Quelques circulaires, effectués avec un fil résistant, suffirent à cet effet. Ce petit appareil préparé, je l'imbibai d'acide nitrique, que j'exprimai convenablement. Je fis placer l'enfant dans la position recommandée pour cette opération et je lui plongeai ce nouveau cautère en roseau dans le rectum, où je le maintins de quatre à sept secondes environ.

Une compresse mouillée fut aussitôt placée entre les fesses, et fortement appliquée contre l'anus.

Deux fois j'ai eu recours à ce mode opératoire, et mes deux petits malades ont parfaitement guéri, et sans retour, de cette dégoûtante infirmité.

Je sais qu'à cet âge le prolapsus du rectum est susceptible d'une guérison spontanée. Mais si l'on considère les ennuis, les désagréments de toutes sortes dont il devient la source, et pour les enfants et pour les parents, n'a-t-on pas lieu de se croire suffisamment autorisé à tenter d'en obtenir la guérison radicale au moyen d'une opération exempte de dangers quand elle est convenablement exécutée, et si peu effrayante, quand elle est ainsi effectuée ?

Cette méthode est manifestement applicable au prolapsus rectal des adultes. Le diamètre seulement du cautère potentiel doit affecter une étendue appropriée à l'anneau sphinctérien à cautériser ; la durée de l'application doit, de même, être mesurée par la puissance des effets que l'on veut produire.

4° CAUTÉRISATION CIRCULAIRE.

Je n'ai eu qu'une seule fois l'occasion de la pratiquer. Il s'agissait, encore une fois, d'une femme pusillanime, qui aurait conservé toute sa vie son infirmité, si je n'avais eu recours, pour l'en débarrasser, à un subterfuge de l'art.

Obs. — Madame T..., âgée de 40 ans, portait dans le pli génito-crural droit une tumeur piriforme de la grosseur d'un œuf de dinde. Son collet mesu-

rait 10 centimètres de circonférence. L'opération avec l'instrument tranchant ayant été refusée, voici de quelle façon je l'exécutai, en faisant appel à la cautérisation potentielle.

Je choisis une mèche en coton, d'une longueur de 30 centimètres environ ; j'en attachai les deux extrémités à la partie centrale de deux bâtonnets; j'imbibai uniformément la mèche d'acide nitrique, et j'effectuai avec elle un double circulaire autour du collet de la tumeur, que j'avais préalablement dégagé, en faisant légèrement tirer par un aide sur cette dernière. Une compresse de linge, fendue longitudinalement jusqu'à sa partie moyenne, engagée à la racine du col de cette même tumeur, garantissait la cuisse contre les atteintes du caustique.

Ceci se passait le 15 février 1856.

Le 16, la tumeur avait presque doublé de volume. Nonobstant les bains de siége que j'avais fait prendre à mon sujet, elle était dure, rouge, tendue. Le même jour, je pratique, à l'aide d'une lancette, un sillon dans l'escarre produite, et je procède à une seconde cautérisation circulaire, d'une durée de vingt minutes, en ayant soin de faire tomber, de temps à autre, avec précaution, sur la mèche, quelques gouttes d'acide nitrique.

Le 18, troisième cautérisation, effectuée suivant le même mode. La tumeur est très-grosse et très-consistante. Bains de siége.

Le 19, je trouve la peau de la tumeur mortifiée par parties. Quatrième opération, *ut supra*.

Le 22, la tumeur tombe spontanément, dans un mouvement effectué par la malade.

Je trouvai, à la partie centrale de son collet, un vaisseau artériel d'un assez gros calibre.

Il n'y eut aucune hémorrhagie. Je pansai avec de l'eau alumineuse au quinzième, et la cicatrisation s'effectua rapidement.

La tumeur n'a pas repullulé, et la santé de cette dame n'a pas cessé d'être parfaite.

Voilà donc un excellent mode opératoire pour les tumeurs pédiculées externes, lorsque la pusillanimité des malades les porte à récuser toute opération chirurgicale d'un autre ordre.

5° CAUTÉRISATION EN SURFACE (ORGANES CREUX).

OBS. — Une jeune fille de 18 ans, d'une constitution un peu délicate et très-sujette aux amygdalites, était affectée d'une hypertrophie des tonsilles. Il s'était, en outre, développé sur l'amygdale gauche une petite tumeur hypertrophique, de la grosseur d'une noisette. Je proposai d'en opérer l'exci-

sion à l'aide d'un instrument tranchant. Ma proposition fut rejetée avec horreur. Voici de quelle façon je suppléai à l'emploi du fer :

Je taillai un bouchon de liége en cône tronqué. Sa plus large extrémité fut préparée de telle sorte qu'elle s'accommodait, aussi exactement que possible, à la surface à cautériser. Un tampon épais d'agaric la recouvrit exactement, solidement maintenu à l'aide de quatre épingles étêtées avec une pince coupante, formant un petit crochet à leur plus grosse extrémité, et implantées, par leur pointe, dans le bouchon de liége.

Une tige en baleine, convenablement soudée, à l'une de ses extrémités, à la flamme d'une bougie, fut implantée dans le bouchon, suivant son axe, et par son bout le plus mince.

J'avais eu soin de pratiquer un certain nombre de coches à la tige, à contre-sens, de manière à assurer la solidité du bouchon, dont il importait de prévenir la chute possible dans l'arrière-gorge de la malade.

Tout étant préparé, j'imbibai le tampon d'agaric d'acide nitrique, à l'aide d'un petit tube en verre plongé dans le flacon de caustique.

J'abaissai la langue de la malade, je lui fis faire une profonde inspiration, et, à peine l'expiration commencée, je portai l'instrument sur la partie à cautériser, où je la maintins aisément pendant tout le temps que le sujet put retenir son haleine.

Je répétai la même manœuvre à deux autres reprises. Puis, je portai sur la partie cautérisée un tampon de charpie imbibée d'eau fraîche, mais légèrement exprimée, afin de mieux borner l'action du toxique. Enfin j'eus soin que la malade se gargarisât avec de l'eau fraîche, et ce fut tout.

La douleur fut très-médiocre. Seulement les deux ou trois jours qui suivirent, il y eut un peu de gêne dans la déglutition.

Je recommençai six ou sept fois les mêmes manœuvres, à cinq à six jours d'intervalle ; je touchai également deux fois l'amygdale droite, et j'ai obtenu un succès aussi complet que possible.

La petite tumeur hypertrophique a disparu : les amygdales sont un peu moins volumineuses.

Depuis six mois, enfin, cette jeune fille n'a point eu d'amygdalite, tandis qu'elle y était sujette presque tous les mois avant d'avoir subi son opération. Sa santé générale est aussi beaucoup meilleure.

Je crois que ce mode opératoire pourrait rendre de grands services dans certains cas d'hypertrophie chronique des amygdales. Il n'est pas nécessaire, pour le succès de l'opération, que l'on détruise entièrement la portion tonsillaire exubérante. Il suffit, je crois, de produire artificiellement un surcroît de vitalité dans l'organe, lequel a pour

effet, avec l'assistance toute-puissante de la nature, d'en déterminer bientôt l'atrophie.

Un seul reproche sérieux est parfois imputable à ce mode opératoire. Tous les malades ne sont pas doués d'une tolérance suffisante pour supporter pendant cinq à huit secondes consécutives les instruments introduits et maintenus un tel laps de temps dans la cavité buccale.

Cette opération nécessite enfin, de la part du patient, un certain degré de patience et de bonne volonté. L'instrument tranchant est, certes, bien plus expéditif, mais il a en soi quelque chose de bien autrement effrayant. Le praticien peut donc être bien aise, à l'occasion, d'avoir une autre ressource à sa disposition. C'est dans ce but que je soumets à l'appréciation de la savante société le moyen qui, dans le cas présent, a parfaitement réussi entre mes mains, tout en en reconnaissant moi-même les imperfections.

Si l'on voulait éviter les effets désagréables du dégagement des vapeurs nitriques, on pourrait tout simplement substituer l'acide sulfurique concentré à l'acide azotique.

6° CAUTÉRISATION PERFORANTE.

L'idée première de la cautérisation perforante nitrique appartient à M. le professeur Jobert.

Ce chirurgien taille comme un crayon un morceau de bois blanc, le plonge dans le caustique, et s'en sert pour perforer la partie en combinant un mouvement de rotation avec un effort de pression combinée.

Pour produire l'effet souhaité, il est nécessaire de plonger, à plusieurs reprises, le petit instrument dans l'acide. Pour éviter ce très-léger inconvénient, voici l'expédient très-simple auquel j'ai recours.

Je taille, ainsi que M. Jobert, un morceau de bois blanc, mais d'une bien moindre longueur. Je creuse sa base en cône pour que le liquide filtre plus aisément jusqu'à sa pointe; puis je l'enfonce, par cette même base, dans un petit tube en verre dans lequel je verse l'acide. Ce dernier arrive à l'extrémité perforante de l'instrument par filtration.

J'ai plusieurs fois opéré, par ce moyen, des loupes du cuir chevelu.

J'ai essayé dernièrement d'opérer également ainsi une hydrocèle de la tunique vaginale. Je me proposais d'introduire par l'ouverture ainsi pratiquée, une corde en boyau dans la cavité séreuse, à l'effet d'en irriter les parois. Je traversai la peau du scrotum avec la plus grande facilité ; mais il n'en fut pas de même de la tunique fibreuse vaginale. Il est vrai de dire que je fus loin de mettre dans cette tentative tout le degré d'insistance convenable. Je suis convaincu, au contraire, que l'opération telle que je l'avais conçue est très-praticable.

Quoi qu'il en soit, muni par précaution de tout ce qui m'était nécessaire, je pratiquai, par la méthode ordinaire, l'opération par injection iodée. 15 grammes seulement de teinture furent injectés, étendus d'eau, dans la tunique vaginale. Cette faible dose de liquide irritant suffit pour donner lieu à de violentes douleurs locales, à d'atroces douleurs lombaires, s'irradiant jusqu'à l'extrémité de la jambe homonyme, et à des symptômes réactionnels assez intenses.

On pourra sans doute se rendre compte de ces phénomènes insolites en tenant compte des antécédents du malade.

Il fut affecté d'orchite avec épanchement séreux il y a environ quatorze mois. L'hydrocèle dont il est ici question était une conséquence de cette affection testiculaire. La première aura été manifestement opérée, alors que la tunique séreuse était encore le siége d'une phlegmasie subaiguë. La tumeur, en effet, avait beaucoup grossi depuis quinze jours. C'est pour cette raison que j'avais jugé prudent de n'injecter qu'une faible dose de l'agent substitutif; mais on sait combien les séreuses sont susceptibles et impressionnables dans de semblables conditions.

Quoi qu'il en soit, mon malade a parfaitement guéri ; son testicule, toutefois, est toujours resté assez volumineux.

ANATOMIE COMPARÉE

APPLIQUÉE A LA TÉRATOLOGIE.

MÉMOIRE SUR L'ANALOGIE QUI RAPPROCHE :

1° la disposition trouvée dans le système circulatoire des fœtus peracéphales de l'homme et des animaux;
2° le système lacunaire des animaux inférieurs;
3° enfin certaine portion du système lymphatique des ophidiens;

communiquée à la Société de Biologie

Par M. le Docteur HENRI JACQUART.

Lorsque nous étions encore avec M. Serres, qui occupait alors la chaire d'anthropologie, entre autres travaux de tératologie, nous avons disséqué plusieurs peracéphales humains. Le plus remarquable est un fœtus du sexe féminin, âgé de 8 mois de vie intra-utérine.

Nous avons rempli, avec succès, la veine ombilicale d'une injection solide; puis les minutieuses dissections des différentes parties de ce monstre ont été représentées par nous, d'après nature, sur de nombreux dessins exécutés à l'aquarelle. C'est un véritable spécimen de l'anatomie des peracéphales; et il nous est permis de douter qu'il existe en ce genre, dans la science, quelque chose de plus complet, ou du moins de plus laborieusement étudié. L'histoire de ce monstre a été tracée en détail dans le magnifique ouvrage sur l'embryogénie, la zoogénie, et la tératogénie, que M. le professeur Serres a présenté à l'Académie des sciences, dans la séance du 21 novembre 1850, et qui fait partie des mémoires de l'Institut. Mais la publication n'a pas encore eu lieu. Aussi nous ne pourrions parler du fait

qui nous occupe, si depuis plus de dix ans M. le professeur Serres ne l'avait montré dans ses cours au Muséum, et si nous-même, avec son autorisation, nous ne l'avions fait connaître en détail dans les leçons de répétition du jeudi, dont il avait bien voulu nous charger. Ce fait est donc en quelque sorte passé dans le domaine public, et il nous est permis d'y puiser les matériaux nécessaires pour établir une des propositions énoncées dans le titre de ce travail.

Nous ne ferons qu'indiquer rapidement les particularités anatomiques qui ne se rattachent pas directement à notre sujet, sans cependant pouvoir les omettre complétement.

Le monstre, avant toute dissection, a bien un développement et une taille en rapport avec l'âge de 8 mois qu'on lui a assigné. Le placenta est très-petit, et le cordon ombilical très-court. Le corps est ramassé sur lui-même; il est distendu, ainsi que les membres, par de la sérosité renfermée dans les cavités du thorax ou de l'abdomen, ou dans des poches ou kystes, ou disséminée sous forme d'anasarque dans tous les tissus. Supérieurement il ne présente d'autre trace de tête, ou d'insertion du col, qu'un pédicule membraneux aplati, qui part du milieu d'une poche volumineuse communiquant avec le thorax, se continuant avec les deux membres supérieurs fortement renflés à leur naissance, ce qui donne au monstre l'aspect d'une masse lipomateuse recouverte par la peau d'un aspect normal, et pourvue de quatre appendices sous forme de membres, les supérieurs très-courts, peu distincts du tronc, les inférieurs, au contraire, assez longs et assez bien isolés.

Le membre supérieur droit est terminé par trois appendices ou doigts rudimentaires, le gauche n'en a que deux. Les membres inférieurs n'ont chacun que deux tubercules au lieu d'orteils.

Nous renvoyons, pour plus de détails, au grand ouvrage déjà cité de M. le professeur Serres.

Le squelette des membres et du tronc est presque complet. Le nombre et la forme des os, à l'exception des doigts, tout s'y trouve. La cage de la poitrine et la cavité du bassin sont bien constituées.

Au-dessus de la région dorsale, la colonne vertébrale se termine par plusieurs pièces ou noyaux osseux irréguliers, groupés en forme de pyramides, et qui sont des rudiments de vertèbres cervicales, et peut-être aussi de quelques os du crâne.

Il existe douze noyaux pour les vertèbres dorsales, mais quelques-

uns sont juxtaposés latéralement; il y a cinq vertèbres lombaires, et six pièces au sacrum, neuf côtes à gauche et sept seulement à droite; le sternum est entièrement cartilagineux, etc., etc.

Il serait impossible, à la vue d'un squelette aussi complet et presque régulier, surtout pour les membres, de se faire une idée du volume et de la difformité du monstre revêtu de ses parties molles.

Dans la poitrine, il n'y a ni cœur ni poumons.

Dans l'abdomen, pas de foie, d'estomac, de rate ni d'intestin grêle. Le gros intestin complet s'ouvre librement à l'anus, et son autre extrémité est aveugle et ressemble à l'appendice iléo-cœcal.

Deux reins, avec leurs capsules surrénales, envoient leurs uretères à une vessie très-allongée, et dont l'ouraque s'étend jusqu'à l'ombilic.

Il existe aussi une matrice échancrée vers son fond, deux ovaires, un vagin et une vulve.

Un rudiment de diaphragme sépare la poitrine de l'abdomen.

Nous renvoyons à l'ouvrage de M. le professeur Serres pour l'histoire du système nerveux.

Ce qui donne au monstre, avant toute dissection, son énorme volume comparativement au squelette, c'est, comme nous l'avons dit, la présence d'une grande quantité de sérosité dans le thorax, dans l'abdomen et dans les creux axillaires, l'infiltration de tous les tissus du tronc et des membres, et enfin les poches ou kystes séreux à la naissance des deux membres, qui, par leur position, méritent le nom de poche huméro-sus-scapulaires et huméro-sous-scapulaires.

Mais le système circulatoire paraît surtout digne d'intérêt.

La veine ombilicale, remplie d'injection solide, avant d'avoir franchi l'ombilic, a un calibre qui dépasse d'un tiers celui de l'artère radiale de l'homme; une fois dans l'abdomen, elle se recourbe au-dessous du diaphragme rudimentaire, en formant une crosse à convexité, dirigée vers la poitrine. Deux branches partent de cette convexité, l'une gauche, dont les divisions sont destinées au membre supérieur de ce côté, à l'aisselle correspondante, et à la moitié gauche des parois thoraciques; l'autre droite, qui pénètre dans la poitrine à travers le diaphragme rudimentaire, et se divise en deux troncs; l'un donne de chaque côté des veines intercostales; l'autre se dirige vers l'aisselle droite, où il représente la veine axillaire, et se continue au bras correspondant comme veine humérale. Il se ramifie sur son trajet

dans l'aisselle, dans le bras, l'avant-bras et la main, et offre l'image exacte de la distribution veineuse ordinaire du membre supérieur droit et du côté correspondant de la poitrine, comme l'a fait le tronc précédent pour le membre supérieur gauche, et la moitié correspondante du thorax.

La crosse de la veine ombilicale, après avoir fourni ces deux troncs brachio-thoraciques, se recourbe pour fournir les deux veines iliaques primitives, qui se subdivisent ensuite en veines iliaques externes et internes, dont la distribution ultérieure est normale.

Il y a des veines rénales et des veines mésentériques.

Il est évident que la veine ombilicale continue avec le système veineux normal du thorax, de l'abdomen, et des membres, fait fonction d'artère et va porter dans toutes les parties le sang venant du placenta. Mais il est impossible de marquer l'endroit où elle finit, et où elle se jette dans le système veineux général ; car chez le fœtus, bien conformé, c'est dans le sillon transversal du foie, au niveau de l'abouchement de la veine ombilicale avec la veine porte, que commence le canal veineux, qui est la véritable continuation de la veine ombilicale, et qui va se terminer dans la veine cave inférieure, un peu au-dessous de l'oreillette droite ; mais ici il n'y a ni foie ni cœur, et l'on serait presque fondé à dire, que c'est la veine ombilicale qui fournit toutes les veines, puisqu'on ne sait pas où elle finit, et que tout l'arbre veineux semble en provenir.

Il n'y a pas deux artères ombilicales ; la gauche seule existe.

L'aorte abdominale se bifurque en iliaques primitives qui se subdivisent ensuite, comme à l'ordinaire, dans le bassin et les membres. Il y a des artères qui se rendent au gros intestin, à l'utérus, aux ovaires, aux reins et à la vessie.

En haut, l'aorte traverse la cloison diaphragmatique, donne des artères intercostales, et se divise en deux branches, la sous-clavière droite et la gauche ; celles-ci se continuent sous le nom d'axillaires, d'humérales, etc., etc., qui fournissent, d'ailleurs, dans leur trajet, tous les rameaux ordinaires.

Les divisions de l'artère aorte remplissent les fonctions de veines, s'abouchent par leurs capillaires avec ceux des veines, et rapportent le sang versé dans le système veineux par la veine ombilicale.

Mais il est évident que le sang venant du placenta ne trouve pas de cœur qui lui serve d'agent propulseur, et lui permette de passer dans

l'oreillette gauche par le trou de Botal, et de là dans le ventricule gauche, pour être lancé par la contraction ventriculaire dans l'artère aorte ; il est obligé de rester dans le système veineux, et ne peut s'y mouvoir que par le *vis à tergo* venant du placenta; la circulation languit, le sang doit tendre à stagner, au niveau des capillaires. C'est ce qui nous permet de concevoir l'existence des kystes séreux des membres supérieurs, l'hydropisie du thorax et de l'abdomen, l'infiltration générale de tous les tissus, et enfin nous explique une disposition dans le système circulatoire, qu'il nous reste à faire connaître, et qui fait le sujet principal de notre travail.

Outre le système veineux que nous avons décrit plus haut, il existe, au-dessus du diaphragme, une veine cave supérieure bifurquée en haut, et dont chacune des branches va s'ouvrir par un, ou plusieurs rameaux manifestement percés à leurs extrémités dans le creux de l'aisselle correspondante. Cette veine cave supérieure, assez volumineuse, d'un diamètre d'environ 2 millimètres, traverse la cloison qui sépare le thorax de l'abdomen, et se continue en bas avec un sinus creusé dans l'épaisseur du psoas droit. Ce sinus se prolonge jusque dans le pli inguinal du même côté, où il débouche par plusieurs ouvertures. Là existe une cavité, ou sinus inguinal, qui, par l'intermédiaire du conduit veineux du psoas, et de la veine cave supérieure, communique avec le creux axillaire, et avec le sinus axillaire gauche par les divisions supérieures correspondantes de cette veine cave supérieure.

Le sinus inguinal droit, et il en existe un tout semblable à gauche, est remarquable par ses dimensions, par le grand nombre de petites cavités ou cellules arrondies en forme de lacunes, qui en accidentent les parois. Une membrane lisse comme les séreuses en tapisse toutes les anfractuosités. De nombreuses ramifications capillaires de la veine et de l'artère crurale viennent se perdre à sa surface. Mais ce n'est pas tout encore ; il nous reste une disposition fort curieuse à signaler.

La veine crurale, la fémorale profonde, la grande musculaire superficielle, etc., etc., en un mot, toutes les divisions veineuses du membre, sont entourées d'une membrane lisse qui a l'apparence d'une séreuse.

Celle-ci, après avoir tapissé les veines, se réfléchit sur les tissus ambiants, laissant entre eux et le vaisseau un espace ou conduit rempli de sérosité, et creusé d'un grand nombre de petites loges ou cavités arrondies qui sont garnies d'un éperon et rappellent, par leur dispo-

sition, la forme des valvules sigmoïdes. Quelques-unes de ces loges sont très-grandes. On se souvient que, sur le monstre peracéphale dont nous esquissons l'histoire, le système veineux général continu avec la veine ombilicale, fait fonction d'artères en amenant le sang dans toutes les parties du corps ; tandis que le système artériel le rapporte vers l'ombilic par l'artère ombilicale qui le conduit au placenta.

Les demi-loges ou lacunes qu'on trouve sur le trajet des veines des deux membres ressemblent tout à fait à celles des sinus inguinaux ; c'est exactement la même disposition. Du reste, ces sinus secondaires, qui suivent le trajet des veines, communiquent largement avec le sinus inguinal correspondant, dont elles semblent n'être que les ramifications ou prolongements. Quel est le rôle qu'ils jouent dans la circulation? Remplissent-ils les fonctions de vaisseaux lymphatiques? Le sang versé par les capillaires veineux se partage-t-il en deux parties, une colorée qui retournerait, par les capillaires artériels, dans l'aorte, l'artère ombilicale, et de là au placenta, et l'autre séreuse, qui aurait pour canaux les sinus déjà décrits? Faut-il voir ici l'analogue du système lacunaire des animaux inférieurs (1)?

La solution de ce problème nous semblait exiger de nouvelles dissections de monstres peracéphales , et nous nous proposions de diriger toute notre attention sur les points de leur anatomie restés obscurs, lorsque des études ultérieures faites sur le système lymphatique de grands ophidiens, boas et pythons, nous mirent sur la voie d'une nouvelle analogie entre cette partie du système circulatoire des monstres peracéphales et certains canaux qui charrient la lymphe chez les serpents. C'est ce point que nous allons aborder maintenant. Mais, pour nous faire mieux comprendre, il est nécessaire que nous donnions une idée des lymphatiques des ophidiens.

L'anatomiste habitué à la disposition de l'appareil lymphatique de l'homme vient-il à étudier celui des ophidiens, il est frappé de son développement excessif. Nous ne saurions évaluer au juste la quantité proportionnelle de la lymphe comparée à la masse du sang artériel et veineux réunis chez les serpents, mais nous pouvons affirmer qu'elle

---

(1) Sur un fœtus peracéphale d'environ 4 mois, une injection de grenétine dissoute dans l'eau chaude et poussée par la veine ombilicale, a pénétré dans les artères et dans tous les sinus axillaires et inguinaux, et aussi dans ceux qui suivent les divisions des veines, dans les membres inférieurs.

l'emporte infiniment sur elle. C'est, du reste, ce que la description succincte que nous allons faire de leurs lymphatiques mettra facilement en évidence. Nous conseillons aux anatomistes qui ne pourraient vérifier eux-mêmes les faits par la dissection, de consulter sur le système lymphatique des reptiles le magnifique ouvrage de Panizza, SOPRA IL SISTEMA LINFATICO DEI RETTILI, Pavia, 1833, in-fol., dont les figures ne laissent rien à désirer pour la perfection du dessin ; et particulièrement les planches V et VI sur les lymphatiques des ophidiens.

Ce n'est pas seulement un renflement ou ampoule, comme le réservoir de Pecquet, qui sert de confluent aux lymphatiques chez les serpents, mais bien un énorme tube membraneux qui mérite, par ses dimensions, le nom de citerne qu'on lui a donné, et qui, sur une couleuvre longue de 1 mètre environ, n'a pas moins de 30 et quelques centimètres de longueur. Cette citerne commence à quelques millimètres de l'anus et se termine par un gros infundibulum près de l'extrémité du foie. Effilée à son origine, où elle communique avec deux très-petites ampoules appelées vessies lymphatiques, elle se renfle progressivement à mesure qu'elle approche du foie, et n'a pas moins de 2 à 3 centimètres vers le milieu de son trajet ; quand on l'a distendue par une injection de grenétine dissoute dans l'eau bouillante. On peut se faire une idée des dimensions de ce réservoir sur des serpents de 3 ou 4 mètres, comme ceux que la bienveillance de M. le professeur Auguste Duméril nous a mis à même d'étudier au Muséum d'histoire naturelle de Paris. Il reçoit dans son trajet les lymphatiques des corps caverneux de la verge, des testicules ou des ovaires, des oviductes, des reins, du gros intestin et de l'intestin grêle, et de l'estomac. Il y a deux canaux thoraciques qui, dans leur point le plus rétréci, ont le volume d'une plume d'oie ; ils sont tortueux, noueux et renflés par places dans leur trajet ; l'un est droit ou postérieur, l'autre gauche ou antérieur ; un seul de ces canaux a plus de volume que le canal thoracique de l'homme (nous parlons ici d'une couleuvre longue de 1 mètre). Ils naissent de la citerne lymphatique, le droit à 2 ou 3 centimètres de distance de la vésicule du fiel ou du pylore, le gauche à 1 ou 2 centimètres de l'infundibulum du réservoir lymphatique. Il y a entre eux une différence de longueur de 7 à 8 centimètres sur l'animal dont il est question ici. Le droit se renfle énormément au niveau du foie qu'il embrasse et dont

il reçoit les plexus. Après avoir quitté le foie, il se rétrécit et se prolonge à droite vers le cœur.

Le gauche, d'un calibre plus uniforme, croise la direction du premier, placé d'abord à droite, puis à gauche de l'œsophage.

Quand ils sont arrivés un peu en avant de la base du cœur, ils se réunissent aux troncs lymphatiques qui naissent des plexus pulmonaires, et aussi à ceux qui viennent du col, et constituent un grand plexus cardiaque, sorte d'ampoule ou réservoir noueux, bosselé, qui s'ouvre dans la veine cave antérieure.

Mais il n'y a pas seulement une grande citerne lymphatique, deux canaux thoraciques droit et gauche, et les plexus des différents organes qui viennent s'y jeter; il existe encore des canaux ou sinus lymphatiques bien autrement multipliés, et d'un calibre, dans certains points, très-grand; ailleurs leur diamètre est très-petit, mais leur nombre est considérable. Voici leur mode de formation : tous les vaisseaux, veines et artères, sont entourés d'une gaîne qui laisse entre elle et les parois de celles-ci un espace qui n'est autre qu'un sinus lymphatique; les vaisseaux baignent au milieu de la lymphe. Des brides celluleuses, des cloisons membraneuses incomplètes forment des cavités ou loges arrondies sur le trajet de ces vaisseaux, et simulent des valvules rudimentaires. Ce ne sont pas seulement les artères et les veines qui sont ainsi enveloppées par la lymphe; la trachée-artère elle-même est entourée d'une gaîne qui laisse entre elle et celle-ci un grand canal lymphatique. Celui-ci va s'aboucher avec le plexus lymphatique cardiaque, et, dans son trajet, est cloisonné par des replis en forme de valvules semi-lunaires; il offre quand on l'ouvre une foule de petites cavités arrondies à éperons membraneux plus ou moins saillants. Ne retrouvons-nous pas ici les sinus observés dans les plis inguinaux, dans les creux axillaires, et sur le trajet des veines des membres inférieurs, des acéphales? Est-il besoin d'insister sur l'analogie qui existe entre cette partie du système lymphatique des ophidiens et ces sinus des acéphales, quels que soient, d'ailleurs, les usages qu'on veuille assigner à ces derniers? Chez les serpents, ces sinus lymphatiques qui engaînent en quelque sorte les vaisseaux, ne sont pas toujours bornés à ceux d'un certain volume, mais quelquefois ils en suivent tous les embranchements et les plus petits rameaux. Sur un ophidien de forte taille, on peut, sans dissection aucune, suivre le sinus lymphatique

qui engaîne l'aorte, par exemple, dans tout son trajet et ses subdivisions qui accompagnent les artères intercostales et leurs ramifications.

Que l'on admette ou qu'on nie l'analogie que nous venons d'indiquer et celle entre les réservoirs lymphatiques des ophidiens, et les sinus axillaires et inguinaux des monstres acéphales, nous croyons avoir fait quelque chose d'utile pour la science en éveillant l'attention des anatomistes sur ce sujet ; et nous espérons que les anatomistes qui seront assez heureux pour disséquer d'autres monstres semblables, ne négligeront pas de les injecter par la veine et l'artère ombilicale, et chercheront à compléter les recherches de M. le professeur Serres et les nôtres, en profitant des indications que nous leur avons données.

RECHERCHES

SUR L'ORDRE ET LE MODE D'APPARITION

DES FOLLICULES DENTAIRES

DANS LA GOUTTIÈRE DE CHAQUE MACHOIRE,

lues à la Société de Biologie, dans sa séance du 17 décembre 1859,

PAR MM. LES DOCTEURS

CH. ROBIN ET E. MAGITOT.

A. — ORDRE D'APPARITION DES FOLLICULES DENTAIRES.

Les follicules qui naissent les premiers sont ceux de la mâchoire inférieure, puis, un peu après, ceux de la mâchoire supérieure. Nous avons constaté ce fait chez tous les mammifères que nous avons observés (1). Il en résulte que jusqu'au voisinage de l'époque de l'éruption des dents, les follicules inférieurs sont toujours un peu plus développés que ceux du maxillaire supérieur; nous verrons aussi que l'ivoire se montre à la surface du bulbe des premiers un peu avant d'apparaître dans les seconds.

C'est vers le soixantième jour chez le fœtus humain que naît le pre-

(1) C'est à tort que quelques auteurs disent que les follicules de la mâchoire inférieure apparaissent un peu plus tard que ceux de l'autre. (Voyez Henle, ANAT. GÉNÉRALE. Paris, 1843; trad. fr. In-8°; t. II, p. 441.)

mier follicule à la mâchoire inférieure et vers le soixante-cinquième à la mâchoire supérieure.

Ainsi, les follicules n'apparaissent pas en même temps dans les deux mâchoires, ni dans chacune d'elles en particulier ; mais l'ordre d'après lequel ils naissent dans l'une se reproduit dans l'autre. Ce fait s'observe aussi sur tous les mammifères ; mais pour savoir quelle est la première dent qui naît sur chacun d'eux, il faut des observations directes, parce que sur tel d'entre eux c'est une incisive comme chez l'homme; sur tel autre, c'est la canine comme chez le porc, ou une molaire comme parmi les ruminants. Pour ces derniers, ce fait coïncide avec l'absence d'incisives à la mâchoire supérieure.

Si, maintenant, on envisage l'ordre d'apparition de chacune des parties constituantes du follicule en particulier, on voit que pour tous le bulbe naît le premier, la paroi fort peu après lui mais cependant un peu après, puis l'organe de l'émail en dernier lieu, aussitôt que la paroi folliculaire est close.

D'après Meckel (*Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der menschlichen Zahne*, ARCHIV FUR DIE PHYSIOLOGIE. Halle und Berlin, 1817, in-8, t. III, p. 555), le follicule ou sac dentaire naît de lui-même dans le sillon creux des mâchoires au sein d'un tissu cellulaire commun, lâche et très-vasculaire (p. 556). Chez le fœtus de 10 semaines, il compte quatre follicules, deux antérieurs incisifs et deux postérieurs plus volumeux séparés des autres par un espace libre. C'est à la fin du deuxième mois qu'apparaîtrait le cinquième follicule entre les deux paires précédentes (p. 559-560). Nous avons vu que ce n'est pas là tout à fait l'ordre de leur apparition. Il admet, avec Blake (ON THE STRUCTURE AND FORMATION OF TEETH. Dublin, 1801, in-8, p. 1), que c'est vers le quatrième mois qu'apparaît le follicule de la première dent permanente. Il croit à tort que dans le principe, les follicules sont pleins de liquide, sans trace de bulbe ou germe et que celui-ci se montre au quatrième mois de la vie intra-utérine. Il naît toujours simple et non par plusieurs portions distinctes qui se souderaient ensuite, et cela, même pour les dents dont la couronne commence par plusieurs *points osseux* distincts (p. 560-561).

M. Oudet a admis avec divers auteurs que les membranes des follicules dentaires sont les parties que se forment les premières et que c'est à une époque avancée dans le cours du troisième mois qu'il se développe à l'extrémité des vaisseaux du follicule un petit corps

jaunâtre; la pulpe, qui monte peu à peu, soulève la membrane interne qui devient de cette manière son enveloppe extérieure (Oudet, DICT. DE MÉD., t. X, 1855, p. 98) Nous verrons que les choses ne sont pas ainsi disposées. Raschkow admet aussi à tort que la paroi naît la première, puis un noyau formé de corpuscules ou *grains anguleux reliés entre eux par des fibres;* il le nomme *organe de l'émail*, qui naîtrait avant le bulbe ou germe dentaire. Il note que la paroi est vasculaire dès le principe surtout du côté des vaisseaux et nerfs dentaires d'où lui arrivent ses capillaires (Raschkow, MELEMATA CIRCA MAMMALIUM DENTIUM EVOLUTIONEM. Vratislaviæ, 1835, in-4°, p. 12). M. Guillot admet que le follicule naît par une masse qu'il nomme *sphéroïde initial* ou *trace primitive* des dents; que trois divisions distinctes apparaissent rapidement dans ces sphéroïdes, par une sorte de fractionnement; l'une est centrale et il la nomme *nucleus* ou *noyau*, nom qui prête à équivoque, c'est le germe dentaire ou organe de l'ivoire; la seconde est située autour de l'autre, c'est la *zone* moyenne ou organe de l'émail; la troisième extérieure s'organiserait en sac fibreux, lorsque déjà les germes de l'ivoire et de l'émail sont formés depuis longtemps dans la partie génératrice; plus tard encore, elle devient vasculaire (Guillot, ANN. DES SC. NAT., 1859, t. IX, p. 289 à 297). Nous verrons plus loin que ce n'est point ainsi que se passent ces phénomènes.

Pour tous les follicules, le développement de ces parties constituantes, et par conséquent du follicule, s'opère dans le même ordre de similitude et de succession. C'est dans le premier apparu que la paroi folliculaire se clôt, que l'organe de l'émail se montre, que naît l'ivoire et l'émail après lui; ces phénomènes s'accomplissent d'après ce même ordre dans le follicule né le second, mais un peu plus tard, et ainsi des autres, quelles que soient l'espèce de mammifères et l'espèce de dent dont il s'agisse; réciproquement, on ne voit pas un follicule né avant un autre être devancé par ce dernier, dans ce développement particulier primitif. Mais il importe, dès à présent, de ne pas confondre ce qui regarde le développement de ces parties du follicule avec ce qui concerne la dent en tant qu'organe résistant offrant une couronne ou partie extérieure et une portion radiculaire ou partie intérieure. On constate, en effet, que chaque dent une fois née, en tant qu'ivoire et émail, suit un mode de développement qui lui est propre; distinct du mode de développement du follicule autant que l'ivoire diffère des tissus formant le follicule et différent d'une dent à l'autre en tant qu'organe, selon le

volume et le degré de complication de chacune d'elles. C'est ainsi par exemple que la couronne est plus rapidement achevée sur les incisives des veaux que sur leurs dents molaires qui sont plus grosses et composées, bien qu'elles soient nées manifestement assez longtemps avant les précédentes. Aussi l'éruption des incisives est-elle, malgré cela, commencée à la naissance et finie à un mois, bien avant l'éruption des molaires.

L'éruption est donc un phénomène qui est subordonné surtout au développement de la dent comme organe et qui n'est pas en rapport essentiel avec la naissance et le développement du follicule. Ce phénomène est, en outre, compliqué par tout ce qui se rapporte au développement et à l'atrophie des maxillaires et des gencives, comme le montre l'éruption de la dent de sagesse. De là vient que la sortie des dents ne se fait pas chez tous les animaux dans le même ordre que la naissance des follicules auxquels elles correspondent. Il en résulte qu'on ne doit pas conclure de l'un de ces phénomènes à l'autre.

Au contraire, la régularité avec laquelle se succèdent et achèvent de se développer les parties essentielles du follicule d'après l'ordre de leur apparition première fait que, sur plusieurs follicules réunis les uns à côté des autres, on peut assurer que le plus développé au point de vue de la structure est le plus ancien, lors même que son volume est moindre que celui de quelque autre.

Il résulte de là que, dans la pratique de l'anatomie, pour juger de l'époque précise de l'apparition des follicules, il n'y a en quelque sorte de difficulté que sur ce qui concerne le premier qui se montre. Ce point fixé, le degré d'avancement de ceux qu'on trouve sur ses côtés à une époque ultérieure fait reconnaître facilement l'époque de leur naissance par rapport à lui.

Chez le fœtus humain, l'ordre dans lequel apparaissent les follicules est à peu près le même que celui de la sortie des dents correspondantes pour chacune des mâchoires considérées individuellement. Ainsi le follicule de la molaire antérieure et celui de l'incisive interne apparaissent à peu près en même temps, et plus tard la dentine se montre dans tous les deux simultanément; vient ensuite l'incisive externe qui les suit de près; un peu après se montre la molaire postérieure; puis la canine naît en dernier lieu. Elle reste longtemps située sur un plan plus voisin des vaisseaux et nerfs dentaires correspondants que les autres.

Le nombre des follicules de la première dentition se trouve alors complet (1). Cela a lieu vers le soixante-dixième jour pour la mâchoire inférieure et le quatre-vingtième jour pour la mâchoire supérieure. Alors on voit paraître à l'extrémité postérieure de la gouttière maxillaire, presque immédiatement derrière le follicule de la grosse molaire, un nouveau follicule, celui de la première grosse molaire permanente, dont la sortie n'a lieu, comme on sait, que vers la sixième année. L'apparition de ce follicule a lieu au quatre-vingt-cinquième jour pour la mâchoire inférieure, et varie du quatre-vingt-dixième au quatre-vingt-quinzième jour après la conception pour la mâchoire supérieure. Quant aux autres follicules des dents permanentes, ils n'apparaissent que beaucoup plus tard après la naissance (2).

---

(1) D'après Henle, l'ordre d'apparition des follicules serait le suivant :

1° Molaire antérieure, canine, incisive interne, incisive externe, molaire postérieure (*loc. cit.*, 1843, p. 44) ; mais il n'en est pas ainsi. M. Oudet avait déjà indiqué (*loc. cit.*, 1835, p. 99) : 1° qu'au commencement du troisième mois on trouve les follicules des deux incisives et ceux des deux molaires en même temps séparés par un intervalle assez grand ; 2° qu'à la fin du troisième mois, au milieu et en dehors de l'intervalle ci-dessus, on découvre le sac de la canine ; 3° qu'à la fin du quatrième mois, apparaît le sac de la première grosse molaire permanente. On vient de voir que la naissance des follicules a lieu plus tôt et dans un ordre un peu différent. Il ajoute avec Hunter (1771) et beaucoup d'auteurs répètent (Goodsir, etc.) que dans le cours du septième mois on voit distinctement les sacs des incisives permanentes, puis, un peu plus tard, celles de la canine et de la deuxième grosse molaire. Ce n'est qu'après ou à l'époque même de la naissance chez l'homme, ainsi que nous le verrons, que les dents permanentes naissent sur le côté des autres. Aussi faut-il se garder d'admettre, avec M. Guillot, que chez l'embryon humain âgé de 3 mois on voit déjà le follicule initial de l'incisive de la deuxième dentition à côté de ceux de la première (*loc. cit.*, 1859 ; t. IX, p. 312).

(2) Bischoff dit (DÉVELOPPEMENT, Paris, 1845, p. 401-402, 418-419) que « le bord du maxillaire chez le fœtus est très-épais et renflé, parce qu'il renferme des dents de lait et même quelques-uns de ceux des dents permanentes ; » que « le premier rudiment des dents permanentes apparaît de très-bonne heure, et pour toutes dès la vie embryonnaire même. » Nous verrons plus loin qu'il n'en est rien, non plus que de l'hypothèse de Goodsir, d'après laquelle ces follicules des dents permanentes se développeraient aussi par de petits enfoncements de la muqueuse se produisant de la quatorzième à la quinzième semaine de

Chez le porc, le premier follicule qui apparaît est celui de la canine, qui se montre dès l'époque où le fœtus a 6 centimètres environ du vertex à la racine de la queue. Presque aussitôt après se montre la grosse molaire moyenne de première dentition, et en même temps la troisième incisive ou externe, tout contre la canine.

Chez les ruminants, tels que le veau et l'agneau, le premier follicule qui apparaît est celui de la première grosse molaire, vers l'époque où l'agneau a environ 65 millimètres et le veau 90 millimètres de longueur totale. Ces dimensions correspondent à peu près pour les deux espèces au vingtième ou vingt-cinquième jour après la conception.

Pendant que s'effectue chez les ruminants le développement des molaires, on voit se produire simultanément les phénomènes d'évolution des incisives au nombre de huit, comme on sait. On reconnaît facilement que les follicules des deux grandes incisives ou incisives médianes apparaissent après celui de la première grosse molaire et à peu près en même temps que celui de la deuxième petite molaire, tandis que les follicules des quatre dernières ou petites incisives correspondent à l'apparition du follicule de la deuxième grosse molaire.

B. — MODE DE GENÈSE DU FOLLICULE DENTAIRE.

Nous avons dit plus haut que toutes les parties du follicule ne naissaient pas en même temps, que le bulbe naissait le premier, puis la paroi folliculaire, et enfin l'organe de l'émail. C'est par le mode dit de *genèse* que s'accomplit leur naissance.

Le lieu précis de la naissance des follicules doit être noté. Ce n'est pas tout à fait contre les vaisseaux des nerfs dentaires déjà existants que naissent les bulbes, mais un peu au-dessus, dans l'épaisseur du tissu sous-muqueux remplissant la gouttière, à peu près au milieu de la profondeur de celle-ci. La base du follicule se rapproche plus tard un peu davantage de ces vaisseaux et nerfs lorsque cet organe grandit.

---

la vie intra-utérine, mais qui deviendraient cavités complètes avant de renfermer un bulbe, lequel ne s'y montrerait pourtant qu'à partir du cinquième mois.

Les phénomènes généraux de cette genèse sont intéressants à suivre. Un peu avant la naissance des premiers vestiges du bulbe, la partie correspondante du tissu sous-muqueux remplissant la gouttière maxillaire devient plus opaque et surtout plus vasculaire que le tissu ambiant gélatiniforme. L'augmentation d'opacité sur ce point dépend d'une accumulation de noyaux fibro-plastiques et d'une diminution relative dans la quantité de matière amorphe (1). La vascularité de ce point devient en même temps considérable. Les capillaires forment, en effet, des mailles polygonales ayant environ deux fois le diamètre des capillaires limitants. Les réseaux, très-distincts des réseaux voisins par leur richesse et leur configuration, forment par leur ensemble une bande répondant exactement au niveau du tissu où doit s'effectuer le développement des follicules. Ces réseaux se prolongent un peu vers le fond de la gouttière maxillaire sous forme de festons arrondis donnant à la bande vasculaire un aspect onduleux. C'est vers le centre de chacun de ces festons qu'a lieu pour les quatre grandes incisives d'abord, puis pour les quatre petites chez les ruminants, l'apparition d'une petite masse obscure qui n'est autre que le bulbe. Celui-ci offre dans le principe une forme arrondie dont le diamètre transversal est plus grand que le diamètre vertical; son bord inférieur est nettement limité, tandis que le bord supérieur reste diffus. Lorsque le bulbe a acquis un certain volume, on voit se dessiner autour de lui la bande grisâtre foncée qui représente la paroi fol-

(1) Raschkow (1835) a déjà fait voir que c'est sous la muqueuse et non par renversement de celle-ci que naît le follicule ou sac dentaire, qui, dans les premiers temps, est libre de toute communication avec la gencive, mais lui adhère plus tard à l'aide de vaisseaux et directement. Ce sont ces adhérences qui, vues à une période avancée de l'évolution du follicule, ont été considérées à tort comme primitives, par suite de l'hypothèse ancienne de la production de celui-ci par renversement de la muqueuse et parfois supposées creusées d'un canal, puis nommées *gubernaculum dentis* et *iter dentis*. Malgré l'exactitude des descriptions de Raschkow, ces vues ont continué à être admises en même temps que l'hypothèse de Goodsir, mais elles ont de nouveau été combattues avec raison par M. Guillot (Ann. des sc. nat., 1859; t. IX, p. 287 à 270). Raschkow a noté aussi que le prétendu *cartilago dentalis* des gencives ne renferme pas les éléments du tissu cartilagineux, mais une épaisse couche épithéliale sur une muqueuse épaisse.

liculaire. Cette bande, après avoir circonscrit la base du bulbe, s'élève au-dessus de lui d'une quantité à peu près égale au plus à sa propre hauteur chez les ruminants, mais bien moins chez l'homme et le porc. Cette partie n'a l'aspect d'une bandelette qu'en raison du mode d'examen de ces organes, elle indique la présence d'un sac, mais ouvert du côté de la muqueuse et dont le bord libre se réunit à lui-même un peu plus tard. A ce moment le follicule est clos; sa cavité est bientôt exactement divisée en deux parties, parce que, aussitôt cette occlusion opérée, l'organe de l'émail naît; la partie inférieure est occupée par le bulbe, la supérieure remplie par l'organe de l'émail. Lorsque le follicule est ainsi complet, il présente dans les incisives et les canines une forme ovoïde allongée à grand diamètre vertical. Le bulbe alors s'agrandit notablement et devient plus haut que large. En même temps son sommet prend la forme d'un cône un peu aplati d'avant en arrière, de sorte que l'organe offre la configuration extérieure d'un coin semblable aussi à celle de la couronne future.

Dès que le follicule des molaires est complété par l'occlusion de la paroi, il offre un diamètre à peu près égal en tout sens chez l'homme, mais devient bientôt plus large que long; mais chez la plupart des autres mammifères, il offre cette particularité dès l'époque de l'occlusion de sa paroi. Il est ici à peu près ovoïde dans le sens de la longueur de la mâchoire et non dans le sens de sa hauteur.

Sur tous les follicules on voit peu après l'occlusion, et à l'endroit où elle a eu lieu sur la paroi, un court prolongement de celle-ci, formé comme elle par des fibres et des vaisseaux, qui se dirige vers la muqueuse sans l'atteindre.

Chez tous les mammifères et chez les reptiles, le bulbe se présente à cette époque sous forme d'une petite masse grisâtre, un peu plus foncée que le tissu ambiant dont rien ne la sépare. Elle est même en continuité de substance par sa base avec ce tissu, mais le reste de la périphérie, bien qu'immédiatement contigu avec celui-ci, s'en détache facilement, et présente une surface lisse très-nettement limitée. La teinte grisâtre du bulbe et son peu de transparence par rapport au tissu ambiant tient à ce que son tissu est formé dès son apparition par des noyaux ovoïdes finement granuleux, dont nous parlerons plus loin. Ils sont un peu séparés les uns des autres par une petite quantité de matière amorphe, plus granuleuse et bien moins abondante que dans le tissu ambiant.

A cette époque le bulbe est, comme nous l'avons dit, à peu près conique, plus ou moins surbaissé pour les incisives et les canines, tout à fait mousse ou seulement bombé, et bien plus large à sa base et dans le voisinage de celle-ci pour les molaires. Dès son apparition il a de 2 à 4 dixièmes de millimètre de haut, et atteint rapidement 5 à 7 dixièmes, sur une base un peu moindre pour les incisives et les canines, mais presque double pour les molaires.

Sur les embryons des mammifères, tels que l'homme, le porc, le veau et l'agneau, à l'époque indiquée plus haut, apparaît au sein du tisssu mou et transparent sous-muqueux, une petite masse globuleuse, opaque, composée principalement de noyaux embryoplastiques. Cette petite masse est le bulbe dentaire. Sa base ou partie profonde est, dès son apparition, assez nettement dessinée par une ligne courbe demi-circulaire, tandis que la partie opposée se confond encore avec le tissu ambiant. Un peu plus tard, on trouve cette partie nettement dessinée à son tour et légèrement pointue vers son milieu; le bulbe acquiert ainsi la forme d'un cône plus ou moins surbaissé selon l'espèce de dent dont il s'agit, et à base arrondie, se continuant insensiblement avec le reste de la surface. Lorsque le contour du sommet du bulbe se dessine, on voit en même temps ou à peu près se détacher circulairement de la base ou partie profonde du bulbe une bande grisâtre, plus foncée que le tissu ambiant, mais moins que le bulbe et à contour diffus. Cette ligne foncée représente la paroi folliculaire, commençant à apparaître, et qui bientôt circonscrira tout le bulle, avec la base duquel elle est en continuité de substance.

Ainsi, dans le principe la circonférence de la base du bulbe n'est encore séparée par rien du reste de la surperficie du bulbe; leurs surfaces se continuent sans interruption l'une avec l'autre. Mais peu de temps après la naissance de ce petit organe, on voit se dessiner au pourtour de cette base quelques filaments plus foncés que le tissu ambiant, sans être aussi peu translucides que le bulbe avec le tissu duquel ils sont en continuité de substance. Ils interrompent ainsi la continuité de surface qui existait entre la base du bulbe et le reste de son étendue.

Bientôt ces filaments forment, comme nous l'avons dit, une petite bande grisâtre un peu moins foncée encore que le petit cône lui-même. Elle est en contact direct avec sa surface, mais la moindre pression des lames de verre l'en écarte. Elle circonscrit ainsi la surface

du bulbe, sans être encore close du côté de son sommet, ce qui arrivera bientôt toutefois et sans se replier au-dessous de sa base, de la circonférence de laquelle elle part comme nous venons de le dire.

Cette petite masse conique est le bulbe dentaire; la petite bande grisâtre est la paroi du follicule. Le bulbe apparaît le premier, la paroi folliculaire un peu après.

Le bulbe dentaire ou germe de l'ivoire, puis la paroi folliculaire, parties fondamentales du follicule, sont donc les premières qui apparaissent.

Dans les périodes d'évolution qui suivent la naissance du bulbe et de la paroi folliculaire, ces deux parties acquièrent une forme plus nette et mieux déterminée; la bande grisâtre se distingue plus exactement encore des parties voisines ; elle s'éloigne légèrement de la surface du bulbe, et ses extrémités se réunissent du côté du sommet de ce dernier pour former ainsi une cavité close de toute part, dans laquelle plongent toute la partie antérieure et le sommet du bulbe.

L'apparition de la paroi folliculaire au sein du tissu sous-muqueux est accompagnée d'une exagération de vascularité. Les capillaires qui se produisent ainsi autour et dans l'intérieur de la paroi sont disposés en mailles polygonales assez régulières partant de la base du follicule pour se réunir à son sommet en une sorte de pinceau vasculaire. L'abondance de ces vaisseaux est quelquefois telle qu'elle donne aux préparations fraîches une opacité qui ne se dissipe qu'au bout de quelques heures ou par l'emploi de la glycérine. Ce n'est que plus tard, peu avant le moment de l'apparition des premiers chapeaux de dentine, que se développent des vaisseaux, et plus tard encore des nerfs dans l'épaisseur du bulbe, dont jusqu'alors le tissu n'est formé que par les éléments que nous avons mentionnés (1).

Entre la face utérine de la paroi folliculaire et la surface de la partie saillante des bulbes ainsi modifiées, naît et se développe pendant ce temps l'organe de l'émail. Il se présente alors sous l'apparence d'une masse claire, transparente en continuité de substance avec la paroi, tandis qu'elle n'est que contiguë à la surface du bulbe dont la sépare, quelques jours après son apparition une ligne pâle et blanche qu'un

---

(1) Raschkow (1835) a le premier noté cette apparition des vaisseaux et des nerfs dans le bulbe comme postérieure à son apparition.

examen attentif fait reconnaître comme formée par la rangée continue des cellules de l'émail (1). Cet organe a, chez les ruminants, la même disposition générale que chez l'homme, c'est-à-dire qu'il emboîte exactement toute la partie saillante du bulbe, à la façon d'une lame gélatineuse molle d'une épaisseur identique sur tous les points, et qu'on aurait étendue sur une surface irrégulière et mamelonnée. Ainsi, peu après l'occlusion de la paroi folliculaire vers son sommet, on voit apparaître entre la surface du bulbe et la paroi une zone transparente dont l'étendue varie suivant les espèces animales ou la nature des dents. Cette zone, qu'on pourrait croire remplie de liquide tellement elle est transparente, est occupée par l'organe de l'émail, dont la translucidité reste toujours très-grande, surtout à l'époque où il vient d'apparaître. Il ne faut pas confondre avec cette zone les intervalles que la pression des lames de verre peut produire entre elle et la paroi complétement développée, par écartement et distension de la paroi comprimée ; intervalles qui se remplissent du liquide de la préparation.

A mesure que progresse le développement du follicule, la bande grisâtre représentant la paroi acquiert des bords de plus en plus nettement dessinés, indiquant des surfaces interne et externe de mieux en mieux distinctes par rapport aux tissus contigus. Elle finit par représenter une enveloppe sphéroïdale ou conoïde offrant une résistance assez grande et complétement distincte des parties voisines. Elle ne renferme encore que le bulbe et l'organe de l'émail qui vient de naître ; celui-ci remplissant et constituant la zone transparente interposée entre la surface du bulbe et les parties tant supérieures que latérales de la paroi folliculaire.

La zone claire remplie par l'organe de l'émail s'étend en diminuant toujours d'épaisseur jusqu'au sillon circulaire que forment, autour de la base du follicule, le bulbe et la paroi folliculaire par leur continuation en ce point. La pression même légère du follicule en distendant sa paroi, peut non-seulement en séparer l'organe de l'émail, mais écarter aussi celui-ci du bulbe dentaire. Il en résulte la production de deux cavités étroites que sépare l'organe de l'émail, et entre lesquelles il se trouve comme suspendu. Elles sont pleines du liquide de

(1) MEMBRANE DE L'ÉMAIL de Raschkow (1835) ; il la considère comme formée par de courtes fibres à 6 pans juxtaposées, reconnues comme étant des cellules par Schwann (1838).

la préparation qui pénètre pas endosmose et qui tient parfois en suspension des noyaux détachés de l'organe de l'émail. Raschkow, qui a observé ce fait, considère ces cavités comme non accidentelles, et considère le liquide comme de nature lymphatique contenant des corpuscules incolores. Mais il est facile de voir sur des folicules isolés, étudiés sous la pression des lames de verre, que la paroi folliculaire est naturellement très-rapprochée de la surface de l'organe de l'ivoire, à cause de la minceur de l'organe de l'émail à cette époque ; tandis qu'elle s'en écarte sous les yeux de l'observateur lorsqu'on vient à comprimer la préparation.

La base du bulbe est à cette période la partie la plus large, ou l'est un peu moins que la portion du follicule immédiatement placée au-dessus, qui est souvent un peu renflée; il en résulte alors pour les follicules des canines et des incisives en particulier, un aspect ovoïde à grosse extrémité courte presque aplatie et tournée vers la profondeur des tissus. Cette extrémité ou base du follicule est formée par la base même du bulbe, qui plus tard se rétrécit au niveau du sillon intérieur qui résulte de sa continuation avec la paroi folliculaire. Ce rétrécissement devient assez prononcé dans quelques espèces, par exemple chez le fœtus humain à l'époque de la naissance, pour faire paraître le bulbe comme pédiculé au fond du follicule. C'est cette portion rétrécie qui s'allonge plus tard en partie radiculaire du bulbe, et qui reçoit directement les vaisseaux et les nerfs; tandis que la partie du bulbe qui se montre la première et qui bientôt va recouvrir l'organe de l'émail en est la partie qui correspond à la couronne de la dent, ou partie coronaire.

Si, à cette époque, on place l'ensemble de l'appareil folliculaire dans une préparation aplatie au foyer du microscope à un grossissement assez fort, on voit que le bulbe dentaire n'est encore formé que de noyaux ovoïdes pour la plupart, les autres arrondis, moins transparents, plus riches en fines granulations grisâtres et un peu plus petits que les noyaux embryoplastiques. Lors de l'apparition du bulbe, et à l'époque voisine de la naissance dont nous parlons, ces noyaux sans être contigus, sont très-rapprochés les uns des autres ; un peu de matière amorphe, à peine granuleuse, leur est interposée; mais plus tard il n'en est plus de même, comme nous le verrons. La paroi folliculaire renferme avec quelques noyaux embryoplastiques et un peu de matière amorphe finement granuleuse des fibres lamineuses tant à

l'état de corps fusiformes que complétement développées, assez serrées et formant par suite une lame membraneuse. Aucune cellule ne se rencontre encore à la surface du bulbe non plus qu'à la face profonde de la paroi folliculaire. Nous avons déjà dit que dès son apparition cette paroi renferme des capillaires formant des réseaux d'une forme déterminée et restant la même à toutes les périodes de la vie fœtale. Ils seront décrits dans un travail ultérieur.

Aux phénomènes qui précèdent, et qui se rapportent à l'apparition des parties constituantes du follicule, succèdent alors de nouvelles modifications amenant des changements qui sont de trois ordres. Ils portent en effet sur le volume du follicule, sur sa forme et sur sa constitution intime. Le fond ou partie la plus adhérente aux tissus ambiants reste toujours convexe, tandis que la partie opposée, dirigée vers la muqueuse, semble légèrement ondulée pour les follicules des incisives, assez régulièrement conique pour la canine; quant aux molaires, les faces interne et externe de leur follicule offrent plusieurs saillies corroïdes ou aplaties. On observe alors assez facilement que les saillies de la partie du follicule tournée vers la gencive reproduisent ainsi d'une manière générale la forme et le nombre des saillies du bulbe dentaire lui-même. Cette reproduction cependant, qui persiste pour le bulbe lui-même, ne reste parfaitement exacte pour l'ensemble du follicule que pendant la durée du temps où sa partie gingivale n'adhère pas encore intimement au tissu de la muqueuse. Une fois cette adhérence ultérieurement établie, elle ne permet pas à la paroi de se mouler exactement sur les parties intérieures du follicule.

Quoi qu'il en soit, l'aspect général du follicule rappelle assez bien dans sa totalité la forme extérieure de la couronne de la dent future. Cela dépend, comme nous le verrons, de ce que le bulbe dentaire représente pour ainsi dire le moule sur lequel se développent la paroi folliculaire, l'organe de l'émail, et enfin la couronne, puis plus tard la racine de la dent; or, sa naissance précédant celle de toutes les portions constituantes du follicule, celles-ci viennent successivement se mouler à sa surface.

Les phénomènes d'augmentation des volumes du follicule se répartissent également dans toute la masse; ainsi le follicule de la canine, par exemple, qui, au début du développement, n'avait que 4 à 6 dixièmes de millimètre de largeur acquiert au moment de l'apparition du

premier chapeau de dentine jusqu'à 2 millimètres, et cette largeur peut atteindre pour les molaires, à la même époque, jusqu'à 3 et 4 millimètres.

Il importe de noter que ces détails ne peuvent s'observer que sur des pièces fraîches, isolées simplement des parties dures de la mâchoire ou lui étant encore adhérentes selon le volume de ce dernier organe, et n'ayant pas encore subi l'aplatissement que nécessite la conservation entre deux lames de verre des préparations microscopiques. La compression du follicule donne lieu en effet à différents phénomènes qui changent considérablement les rapports et la forme des parties. La paroi folliculaire se plisse sur elle-même, et tous les organes glissant l'un sur l'autre, le bulbe se sépare parfois de l'organe de l'émail qu'il touche, et ce dernier quelquefois aussi de la paroi folliculaire, à laquelle il adhère par simple contiguïté.

En même temps le follicule prend une forme à peu près sphéroïdale, les saillies de la paroi s'effacent complétement. Il faudra donc toujours tenir compte de ces modifications dans les préparations d'ensemble des follicules observées après compression.

Lorsque la paroi a acquis une certaine netteté, le follicule des molaires subit les modifications suivantes : Il s'élargit considérablement dans le sens de sa longueur, c'est-à-dire suivant l'axe de la mâchoire. Cet élargissement dépend de deux causes : d'abord de l'accroissement en volume du bulbe lui-même, puis de la naissance de deux petits prolongements sur les côtés de sa base. On voit en effet, en avant et en arrière de la partie la plus saillante du bulbe, s'élever et croître de petites saillies mamelonnées qui s'élèvent bientôt verticalement, devenant peu à peu saillantes et coniques comme la saillie médiane primitive, laquelle d'ailleurs reste toujours plus élevée et plus volumineuse que les autres. Il y en a chez tous les animaux autant de paires qu'il y a de tubercules à la couronne des dents. Ces saillies, qui ne sont autres que la reproduction des tubercules principaux de la couronne, continuent à s'élever en se dirigeant vers la muqueuse. Elles restent constamment séparées l'une de l'autre par un sillon profond. Il résulte de cette disposition que dans les périodes ultérieures de l'évolution, le bulbe des molaires se compose d'une base unique, étroite, surmontée de saillies multiples s'allongeant de plus en plus, offrant chacun individuellement la forme d'un cône, ou mieux une pyramide à sommet de plus en plus aigu et représentant par leur en-

semble la disposition à loges multiples de la cavité de la pulpe en même temps que la forme générale des divisions de la couronne. Plus tard, chez les ruminants, naissent de petites saillies latérales, placées plus près du sillon que forme la jonction du bulbe avec la paroi, et qui donneront naissance aux tubercules latéraux.

A l'époque qui correspond à peu près à la naissance de l'organe de l'émail dans le follicule de la première grosse molaire chez les ruminants, on voit apparaître au-devant d'elle le follicule de la deuxième fosse molaire dont l'évolution s'effectue exactement de la même manière que le précédent. A ce deuxième follicule succède alors celui de la deuxième grosse molaire, puis celui de la première petite molaire ; l'évolution de chacun d'eux reproduit la série des phénomènes déjà décrits avec des modifications de volume et de forme en raison même des variétés de volume et de forme des dents futures.

ÉTUDE PHYSIOLOGIQUE

DES PHÉNOMÈNES OBSERVÉS CHEZ UNE FEMME ATTEINTE

DE

PARALYSIE HYSTÉRIQUE,

Par M. LIÉGEOIS,

Docteur en médecine, ancien interne des hôpitaux,
membre de la Société anatomique, de la Société médicale d'observation,
de la Société d'anthropologie, lauréat des hôpitaux, aide d'anatomie
à la Faculté de médecine de Paris.

Il y a deux mois environ, j'avais l'honneur de lire à la Société de biologie un mémoire intitulé : DE L'INFLUENCE DES SENSATIONS SUR LE MOUVEMENT, et en commençant ce travail je disais que celui-ci m'avait été suggéré par l'observation d'une femme atteinte de paralysie hystérique. Les phénomènes si curieux que cette malade me présenta m'engagent à faire à la Société une seconde communication et à faire suivre chaque fait de réflexions physiologiques. Quelques-unes de ces réflexions ont, il est vrai, déjà trouvé place dans mon travail, mais cependant je crois qu'il est nécessaire ici de les reproduire, afin de donner un tableau aussi complet que possible des troubles singuliers qu'il me fut permis d'observer.

Et d'abord j'extrais de l'observation les troubles qui ont rapport à la musculation. Les muscles des deux côtés du corps sont également développés, et leur pouvoir contractile est à peu près égal. La marche est lente, mais elle n'est nullement troublée, à la condition toutefois que la malade verra son pied se mouvoir ; car si par hasard elle

porte ses yeux de côté, elle s'affaisse du côté gauche et tombe sur le sol; si des membres on passe à la face, celle-ci n'est pas déviée, les muscles du côté gauche se contractent à peu près comme ceux du côté droit; quand on fait parler ou rire la malade; si cependant la parole est rapide et le rire exagéré, on observe une légère déviation du côté droit. La mâchoire inférieure se meut parfaitement sur la supérieure, et les aliments qui offrent une certaine résistance sont dilacérés ou broyés comme par une personne saine, mais toujours ils sont transportés instinctivement par la malade sur le côté droit de l'arcade alvéolaire. Un fait qui a lieu de nous surprendre est le suivant : Si, plaçant un doigt entre les dents du côté droit, nous engageons la malade à nous mordre, elle le fait facilement; mais si nous plaçons notre doigt du côté gauche, il lui devient impossible de rapprocher les deux mâchoires, quoique sa volonté intervienne activement. Pour la faire mordre, il est nécessaire de porter alors un autre doigt du côté opposé. La langue n'est point déviée; elle conserve sa rectitude normale quand la malade la tire hors de la bouche, mais il lui est impossible de porter la pointe à gauche. Dans l'action de flairer, la narine gauche se dilate moins que la narine droite.

Mais les choses sont bien différentes si l'on examine ce qui arrive dans les mouvements des muscles du côté gauche, après qu'on a pris soin de fermer les deux yeux ou l'œil droit seulement, car l'œil gauche était amaurotique. La malade ne sent plus la main qu'on lui faisait presser avant de clore les paupières, et quand sa volonté intervient énergiquement pour exercer une compression sur la partie qu'elle croit embrasser exactement, il ne se passe que de légers mouvements dans les muscles de l'avant-bras, et encore ces mouvements se passent-ils plutôt dans les extenseurs que dans les fléchisseurs. La prions-nous de lever son membre inférieur ou son membre supérieur gauche, ceux-ci ne changent point de place, et cependant elle a la certitude que les mouvements ont été exécutés, et son étonnement est grand quand la main qui lui fermait l'œil ayant été enlevée, elle ne trouve point son membre dans la position qu'elle a cru lui donner. Quelle que soit la manière dont on dispose le membre, qu'il soit élevé ou incliné, celui-ci reste fixe et immobile, et cependant la malade croit l'avoir abaissé. Inutile d'ajouter qu'elle ne peut exécuter aucun acte qui exige l'intervention des deux mains quand les yeux ont été fermés, comme de faire un nœud avec un ruban par exemple, et même si les yeux étant ou-

verts, nous la prions de nouer derrière son dos le cordon de son tablier, la main droite seule exécute des mouvements autour de la main gauche immobile, sans qu'il lui soit possible d'arriver à aucun résultat. Si elle est levée et qu'elle porte à sa main gauche, ou sur son avant-bras gauche fléchi sur le bras, un panier, elle ne le conserve dans cette position qu'à la condition qu'elle le verra; si elle regarde de côté, l'avant-bras se défléchit et le panier tombe. Enfin, si on lui ferme les yeux quand elle marche, le membre gauche reste en arrière tandis que le droit s'avance, et quand le premier temps du pas a été accompli, c'est-à-dire quand le bassin a été élevé et porté en avant par le membre droit, le membre gauche obéit à son propre poids, décrit un mouvement de pendule sans que la malade en ait conscience, et le pied de ce côté, au lieu de dépasser l'autre, s'arrête au niveau de celui-ci. Disons que pour étudier ce phénomène il était nécessaire de soutenir la malade, sans quoi elle se serait affaissée sur le côté gauche. Toujours, quand on ferme les yeux, la mâchoire inférieure s'élève sur la supérieure, à moins qu'on n'interpose un corps quelconque entre les arcades du côté gauche. J'ai cru devoir rapporter ces symptômes comme devant surtout servir de complément à mon mémoire, auquel je renvoie pour les réflexions que ceux-ci m'ont suggérées. Dans ce mémoire, je les ai supposés connus ; et en effet, ils reproduisent avec la plus parfaite exactitude ce que l'on observe chez toutes les malades atteintes de paralysie hystérique. Un seul phénomène jusqu'ici est pour ainsi dire insolite : c'est l'impossibilité pour le sujet de l'observation de mouvoir la mâchoire inférieure, quand un corps quelconque était appliqué sur les arcades dentaires du côté correspondant à la paralysie, c'est-à-dire du côté gauche.

Etudiant les phénomènes qui se rapportent à l'appareil moteur du globe oculaire, il me fut facile de m'assurer que les muscles de l'œil gauche, au lieu d'être arrêtés dans leur mouvement comme tous les muscles de la partie gauche de la face ou des membres, continuaient à se contracter avec la même régularité et la même précision que les muscles de l'œil droit, et d'une façon synergique. Mais appuyant le doigt sur la paupière droite, de manière à exercer sur le globe oculaire une pression assez énergique, je fus frappé de voir l'œil gauche complétement immobilisé. Ce fait me parut d'abord, je dois le dire, extraordinaire, mais depuis cette époque j'étudiai avec soin cette question de la motilité des muscles de l'œil, et je reconnus qu'il n'y avait

dans cette immobilisation rien qui fût exceptionnel. Je me pris pour sujet de l'expérience, et j'arrivai au résultat suivant : Si, fixant un de mes globes oculaires dans mon orbite de manière à empêcher complètement celui-ci de rouler sous le doigt, j'enrayais immédiatement les mouvements de l'œil du côté opposé. L'expérience est facile à faire pour tout le monde; seulement au début la pression est douloureuse, mais en la répétant souvent, la sensibilité finit par s'émousser, et l'on arrive à immobiliser son œil de la façon la plus complète. Du reste, sans vouloir obtenir toute la précision désirable, on peut la modifier de la façon suivante. Que l'on fixe avec les deux yeux un objet placé sur le sol, que l'on accroche alors la partie postérieure du globe oculaire avec l'index et le médius recourbés en crochet, et qu'on l'accroche même d'une façon assez incomplète afin d'éviter une pression douloureuse, puis la tête restant dans la même position, que l'on cherche à élever l'œil du côté opposé dans le but de voir un objet placé au plafond par exemple, et l'on reconnaîtra que le champ de la vision n'atteindra jamais cette limite, pour peu que l'œil comprimé soit fixé, tandis que les doigts comprimants étant enlevés, cet objet deviendra visible par la contraction des muscles élévateurs rendus alors à la liberté. Il est étonnant que personne jusqu'ici n'ait même soupçonné ce phénomène. Chacun reconnaît qu'un œil ne peut se mouvoir sans l'autre, et aucun physiologiste ne s'est demandé si le contraire arriverait si, lorsque les muscles d'un côté ne pourraient plus agir sur le globe oculaire, dont ils assurent le mouvement; si, dis-je, les muscles du côté opposé jouiraient encore de leur intégrité d'action. Dans ces expériences, que j'ai répétées des centaines de fois en immobilisant un œil dans toutes les positions possibles, je suis arrivé au même résultat. J'immobilisais chaque œil dans la position correspondante à celle qu'il possédait dès qu'une compression exacte était faite sur l'œil du côté opposé. J'ai cherché à répéter ces expériences sur l'animal, le lapin et le cochon d'Inde; malheureusement on ne peut déterminer chez ceux-ci des mouvements oculaires bien prononcés; toutefois je dois dire, sans cependant rien affirmer, que ces expériences sont plutôt en accord qu'en désaccord avec les faits observés sur moi-même.

Passant sur cette femme à l'examen des mouvements des paupières, j'observai un phénomène digne à tout égard de l'attention des physiologistes. Toute la peau de la face du côté gauche était atteinte d'anes-

thésie, comme nous le verrons tout à l'heure, et cependant, quand j'appliquais sur la peau de la paupière ou de la partie supérieure de la joue un corps étranger quelconque, je déterminais dans les deux voiles palpébraux des mouvements. Je crus tout d'abord que ces mouvements, de nature réflexe, étaient consécutifs à une impression visuelle, et je me hâtai, pour m'en assurer, de fermer la paupière droite (l'œil gauche était insensible aux impressions lumineuses), ou bien les deux paupières en même temps, sans les comprimer de façon à empêcher dans celles-ci de légers mouvements. Et quoique les impressions lumineuses n'arrivassent plus à l'encéphale, le phénomène cependant restait le même, les paupières entraient en mouvement quand j'excitais la surface cutanée des parties indiquées, et la malade elle-même s'étonnait à juste raison des mouvements que la paupière droite exécutait sous mon doigt; car aucune sensation ne lui en révélait ni la cause ni la nature. Voilà donc une femme qui, quoique complétement paralysée du sentiment, qui par conséquent ne percevait plus les impressions intérieures, exécute encore avec les paupières des mouvements sans conscience, consécutifs à une impression sans conscience.

On sait que Marshall-Hall, le premier, considérant que les muscles de la vie de relation pouvaient continuer à exécuter des mouvements d'ensemble sous une influence indépendante de la volonté, admet comme physiologiquement distinct de l'appareil nerveux volontaire, un appareil nerveux spécial, excito-moteur, composé de nerfs incidents ou excitateurs (nerfs eisodiques), de nerfs réfléchis ou moteurs (nerfs exodiques), et la moelle épinière (centre diastaltique), par laquelle ces nerfs spéciaux seraient unis entre eux, comme les nerfs sensitifs et volontaires formant une fraction de la moelle le sont par le cerveau proprement dit. Pour Marshall-Hall, un cordon nerveux composé offrirait deux origines : l'une dans le cerveau, l'autre dans la moelle épinière.

M. Longet, réfutant cette idée, s'exprime en ces termes, Traité de physiologie, t. II, page 115 : « L'existence de fibres nerveuses spéciales distantes des fibres sensitives et motrices ordinaires ne saurait être décidément admise par le physiologiste, puisqu'elle n'est fondée que sur une supposition. Et d'ailleurs, dès que l'on reconnaît que l'encéphale et la moelle épinière constituent deux centres d'innervation, séparés ou réunis, indépendants ou dépendants, selon les circonstances, on ne voit pas bien pourquoi les mêmes cordons nerveux ne

pourraient pas être subordonnés à l'un et à l'autre, pour donner lieu à des phénomènes dont les différences dépendraient seulement de l'axe cérébro-spinal, qui entrerait plus particulièrement en action.

Je dois avouer que l'étude des phénomènes observés chez ma malade, et que je viens de relater, a ébranlé cependant chez moi une conviction à laquelle ces quelques lignes si judicieusement écrites m'avaient entraîné. Jusqu'ici, en effet, comme l'a dit M. Longet, il n'y avait pas de preuves pour appuyer l'opinion de Marshall-Hall, opinion qui, chez ce dernier même, n'était qu'à l'état d'hypothèse. Je crois fournir ici un commencement de preuve de cette indépendance des fibres volontaires et des fibres réflexes, que je dois chercher à compléter.

En disant que cette malade ne me fournit qu'un commencement de preuve, je veux exprimer cette idée, que ces faits ne nous permettent pas pour le moment d'arriver à une conclusion complétement rigoureuse. On pourrait m'objecter, en effet, que chez cette femme, l'impression faite à la peau des paupières a pu s'arrêter en route, si je puis m'exprimer ainsi, et n'est point arrivée jusqu'aux hauteurs de l'encéphale, jusqu'au siége du sensorium ; que cette impression, qui s'est arrêtée à la moelle, a cependant suffi pour mettre en jeu son principe excitateur. Mais s'il existe des cas où par le fait d'une compression, par exemple, exercée sur le trajet du nerf moteur de la face, les mouvements de clignement des paupières ne peuvent plus s'effectuer quand la volonté a encore prise sur ces mouvements, n'aurons-nous point là le complément de la preuve fournie par mon observation ? Alors que je faisais des recherches pour ma thèse inaugurale, et que je ne perdais point de vue les faits que je conservais soigneusement dans mes cartons depuis 1857, je fus assez heureux pour trouver dans la science (Gazette Médicale) deux observations dont l'une appartient à M. Zabreski, l'autre à Dugès. Je me contenterai d'extraire de la première ces quelques lignes, qui sont importantes pour notre sujet, d'autant plus que l'observation de Dugès est tout à fait analogue :

Obs. — « W..... entre à l'hôpital avec des symptômes de syphilis secondaire pour lesquels il est mis à l'usage de la salsepareille. Vers le déclin des accidents, il fut tout à coup affecté de paralysie de quelques-uns des muscles de la face. L'intégrité des organes sensoriaux ne permet pas de reconnaître une affection bornée à la septième paire. Mais la circonstance singulière que présente ce cas, c'est que l'occlusion des paupières n'avait

pas lieu du côté droit pendant le clignement instinctif, et qu'au contraire le malade pouvait les fermer de ce même côté lorsqu'il faisait de ce mouvement un acte de sa volonté. »

Pour M. Zabreski, ce qui peut rendre compte de ce fait observé, c'est que la volonté fournit toujours au muscle paralysé un degré d'action supplémentaire, et de beaucoup supérieur à celle qui résulte du principe des mouvements involontaires. Mais j'objecterai à cette explication l'observation même de ma malade, qui, atteinte de paralysie des mouvements volontaires des paupières, ne mouvait cependant pas ses paupières quand on l'en priait, alors que la paupière droite était fermée, quoiqu'elle apportât pour l'exécution de cet acte toute l'énergie possible. Et ne savons-nous pas, du reste, que, dans un accès d'hystérie, la femme qui en est la victime déploie dans ses mouvements désordonnés, involontaires cependant, une force dont elle ne serait pas susceptible en dehors de l'accès. Dugés, de son côté, attribue ce phénomène à ce que les mouvements de clignement sont sous la dépendance du facial et les mouvements volontaires sous la dépendance de l'ophthalmique de Willis. C'est là une erreur qu'il est, je pense, inutile de combattre.

Dans l'observation de M. Zabreski, il est évident pour moi que par le fait même de l'affection syphilitique, une compression quelconque a été exercée sur le trajet du nerf facial, de manière à arrêter la transmission de l'influx nerveux dans une certaine quantité de fibres du facial. Ce qui le prouve, c'est qu'il n'y avait pas seulement que les fibres qui président aux mouvements de clignement des paupières qui étaient paralysées, mais encore des fibres présidant aux mouvements volontaires de quelques muscles de la face. (Il fut, dit l'observation, affecté de paralysie de quelques-uns des muscles de la face.)

Je résume ma pensée sous une forme anatomico-physiologique, en disant : 1° Les fibres destinées à transmettre les impressions faites à la surface des paupières appartiennent à un seul et même tronc, le nerf trijumeau ; mais parmi ces fibres qui le constituent, les unes s'arrêtent dans les cellules de la moelle allongée, les autres dépassent cette limite et vont jusque dans les hauteurs de l'encéphale. Les premières transmettent à la moelle allongée une impression brute, si je puis me servir de cette expression, dont nous n'avons pas conscience ; les autres transmettent à l'encéphale une pression perçue par le sensorium, et mise à profit par celui-ci pour servir de base à nos déter-

minations, nos jugements, nos relations. 2° Les fibres destinées à transmettre aux paupières le principe excitateur des mouvements appartiennent à un seul et même nerf, le nerf facial. Mais parmi les fibres qui le constituent, les unes partent des cellules de la moelle allongée, d'où elles tirent leur origine, les autres des cellules de l'encéphale ; les premières transmettent le principe excitateur consécutivement à l'impression qui est arrivée au bulbe et s'y est arrêtée ; les autres transmettent le principe excitateur consécutivement à une excitation psychique, la volonté.

Ce phénomène de réflexion persistant, malgré la paralysie des fibres de sensibilité, est aussi très-manifeste quand on excite la membrane pituitaire avec un corps étranger; seulement le phénomène réactionnel est d'un autre ordre, il porte sur la sécrétion de la glande lacrymale. Malgré la paralysie complète de cette membrane privée de la sensibilité de contact, de la sensibilité spéciale, chaque fois qu'un stylet était porté à une certaine profondeur des fosses nasales, des larmes abondantes coulaient sur la surface conjonctivale. Nous voyons donc encore ici que l'impression faite dans les fosses nasales sur une surface en apparence complétement insensible, est transmise à une certaine partie des centres et réagit sur les fibres nerveuses motrices des vaisseaux de la glande pour activer la sécrétion. Il n'est plus permis aujourd'hui de douter que l'action du système nerveux sur les appareils glandulaires soit toute mécanique; le système nerveux doit être regardé comme destiné à régler la quantité de liquide qui doit traverser la glande pour les besoins de la sécrétion, sans avoir la moindre influence sur les mutations de ce liquide; c'est dans les cellules glandulaires que se passent les métamorphoses, c'est là que s'accomplit l'acte vital.

J'ai parlé dans mon mémoire des troubles si singuliers que me présentait cette malade, alors que j'étudiais sur elle chaque sens en particulier. Je demanderai la permission à la Société de revenir sur ces phénomènes, et de les rappeler complétement, car, comme on le verra, ces phénomènes ont aujourd'hui peut-être une importance bien autre qu'à l'époque même où je présentais mon travail. J'emprunte donc une nouvelle fois à l'observation les faits suivants : La malade ne nous accuse aucun trouble du côté de l'audition ; cependant, voulant nous en assurer, nous plaçons notre doigt dans l'oreille gauche, elle nous dit qu'elle entend autant qu'avant ; puis plaçant le doigt

dans l'oreille droite, nous sommes tout étonné de la voir s'affaisser sur elle-même et tomber sans mouvement; le doigt ne fut pas plutôt retiré qu'elle se releva, demandant dans son étonnement ce qui venait de se passer. Frappé du retour rapide de son intelligence, et enhardi par cela même, je refis l'expérience alors qu'elle était couchée, et le doigt ne fut pas plutôt introduit qu'immédiatement l'intelligence est abolie ; le pouls me paraît baisser, la respiration notablement diminuée, presque abolie. Si on la brûle, la pince, l'électri se,elle demeure complétement insensible du côté droit comme du côté gauche. Dans une troisième expérience, j'arrive derrière elle sans qu'elle m'aperçoive et j'introduis mon doigt alors qu'elle avait prononcé la première syllabe du mot *personne*, et aussitôt elle s'arrête après avoir prononcé la syllabe *per*. Même phénomène d'insensibilité, de perte intellectuelle.

Dans ma quatrième expérience, je la surprends alors qu'elle buvait un verre d'eau à pleine gorgée ; j'introduis mon doigt justement au moment où le pharynx est elevé au summum ; la bouche restée ouverte, et la mâchoire même tombant par son propre poids, me permet de voir la plus grande quantité de liquide restée dans l'entonnoir pharyngien complétement immobile. Je lâche le doigt, elle revient à elle, exécute un fort mouvement respiratoire suivi d'une quinte de toux due probablement à l'entrée du liquide dans le larynx, et quand celle-ci est terminée, tout est rentré dans l'ordre; seulement, pendant un quart d'heure au moins, elle accuse dans la tête des douleurs sourdes, elle ne peut marcher ni faire aucun travail. Quand on l'interroge sur ce qu'elle a éprouvé pendant qu'on lui fermait l'oreille, elle dit ne se souvenir de rien, si ce n'est qu'il lui a semblé qu'elle avait reçu un mauvais coup qui l'a étourdie et fait perdre connaissance; de plus, elle traduit la perte de ses facultés intellectuelles en disant qu'elle ne pense plus.

Je profite de suite de cette observation pour faire une réflexion que j'ai reportée ici à dessein. En face de ces phénomènes si singuliers, si extraordinaires que me présentait cette malade, on pourrait se demander si je n'ai pas été victime d'une supercherie, et l'on a toujours le droit de se faire cette question en songeant combien de fois des femmes surtout ont abusé de la bonne foi de leur médecin. Mais on doit supposer que je me suis mis à l'abri de cette fourberie par tous les moyens possibles, en appliquant sur les parties supposées insensibles des exci-

tants divers, l'électricité, la chaleur, et d'une énergie telle que la fausse patiente n'aurait pas manqué de trahir la ruse ; on peut encore dire que certaines personnes, et les femmes encore ici plus que les hommes, sont susceptibles de supporter les douleurs les plus vives sans dénoter la moindre émotion, et pour en donner un exemple, je n'oublierai jamais une malade à laquelle M. Michon avait excisé une partie de la langue pour un cancroïde qui ne tarda pas à récidiver et sur lequel on appliqua le fer rouge. Cette femme, d'un courage rare, suggéré du reste par l'instinct de la conservation, amenait sa langue elle-même à la rencontre du fer rouge et la pressait fortement sur celui-ci. A supposer donc que ma malade fût soupçonnée d'être douée de cette dose de courage, je crois que le doute tombera en pensant qu'il n'est au pouvoir de personne de tenir son pharynx élevé et immobile, surtout quand un liquide le remplit. J'ajouterai que les supplications qu'elle m'adressait pour ne point réitérer sur elle ces dernières expériences plaident manifestement en faveur de l'honnêteté; de plus, que MM. Grisolle, Martin-Magron, Duchemin, Jobert furent témoins de ces faits, qu'il leur a suffi de voir pour être convaincus de leur réalité. J'ai insisté sur ces petits détails, parce que quand je lus l'observation de cette femme à la Société médicale, il resta quelque doute dans l'esprit d'un membre, et cette communication ne peut, comme on le comprend, intéresser qu'à la condition que ce doute soit enlevé. Après cette digression, si, revenant à notre sujet, nous nous demandons de quelle nature sont ces phénomènes, quelles en sont les causes, on comprendra notre embarras aujourd'hui comme quand je présentais mon mémoire; alors, pour donner une ombre d'explication, je me demandais si l'on ne pouvait point appliquer ici l'axiome des sensualistes : « Nihil est in intellectu quod non priùs fuerit in sensu. » Je me demandais si cette femme dont les sens se trouvaient notablement réduits en fermant l'oreille aux impressions extérieures, n'aurait pas perdu par ce seul fait l'usage de ses facultés intellectuelles. Mais quand je réfléchis que cette femme se trouve en définitive dans des conditions analogues aux malades atteints d'hémiplégie par cause de lésion cérébrale, et que ceux-ci ne présentent rien d'analogue quand on leur ferme l'oreille, je suis tout prêt à laisser de côté mon explication.

Si donc aujourd'hui je suis aussi pauvre d'explication qu'il y a quelques mois, je suis plus riche, ce me semble, de faits à placer à

côté de celui-ci, et je crois être dans le vrai en les mettant sur la même ligne que ces faits si singuliers qui se rapportent à l'hypnotisme. Sans m'étendre plus longuement sur ce sujet, je me demande si l'on ne pourrait pas, en agissant sur le sens de l'ouïe en même temps que sur le sens de la vue, hâter les phénomènes d'anesthésie, et si l'on ne pourrait pas, sur certaines femmes comme chez ma malade, parvenir au même résultat en agissant seulement sur le sens de l'ouïe.

Étudiant les troubles de la sensibilité cutanée chez cette femme, je trouvai du côté gauche une paralysie complète de sensibilité générale, une paralysie complète de sensibilité de contact, une paralysie complète de sensibilité de chatouillement, une demi-paralysie de sensibilité de température. Toutes les excitations physiques ou mécaniques faites à la peau n'étaient point perçues, tout corps mis en rapport avec les téguments n'étant point senti, le chatouillement restait sans effet; mais quand j'approchais de la peau un corps incandescent, les yeux même de la malade étant fermés, celle-ci accusait une sensation de vapeur,de souffle, quelquefois de cuisson. En énumérant ces quatre ordres de paralysie, je ne fais qu'obéir à une idée que des observations multiples m'ont suggérée.

Pour nous, la peau n'est point le départ d'une impression spéciale, unique qui, modifiée par le mode d'application des agents qui la produisent, nous fournirait une série d'impressions que l'on doive cependant rapporter au sens du tact. L'idée est loin d'être nouvelle, et sans donner un historique de la question, je me contenterai de rappeler que M. Gerdy admet vingt ou trente sensations spéciales. Nous reposant sur les observations que nous avons pu constater et faire au lit des malades, nous serons plus réservé, et réduirons pour le moment à quatre les impressions spéciales des téguments.

J'ai pu en effet démontrer tous les cas où une des sensations précédemment citées, à l'exception toutefois du chatouillement, avait persisté quand les autres étaient éteintes, et pour ne pas multiplier les exemples dont la science aujourd'hui est très-riche, je me contenterai de rapporter ici deux faits dont l'un m'est propre, et l'autre m'a été communiqué par mon excellent maître M. Martin-Magron, et ces deux faits, je les choisis à dessein parce qu'ils sont précisément l'inverse du fait que j'observais chez ma malade. Chez une femme hystérique, la sensibilité de température seule était abolie, et un jour qu'elle portait dans une pelle à main des charbons ardents, un charbon tomba

sur la main et produisit une escarre assez considérable sans que la malade ait perçu la moindre sensation. Le sujet de l'observation de M. Martin était une repasseuse qui sentait parfaitement le fer qu'elle maniait, mais qui n'avait pas la notion de sa température, et quand M. Martin la vit, sa main était couverte de phlyctènes multiples.

De ces observations j'infère que dans la peau viennent se rendre des fibres essentiellement diverses au point de vue du rôle qu'elles ont à remplir, les unes destinées à conduire au centre des impressions d'une certaine forme, les autres d'une certaine autre ; la peau n'est pas seulement le sens du toucher, c'est le sens du contact, de la température. Un membre de cette société, observateur des plus persévérants, M. Bastien livrera sans doute bientôt au monde médical un travail qui certainement répandra sur cette question un jour tout nouveau. Au moyen de la compression exercée sur les troncs nerveux, compression qu'il est arrivé à pouvoir graduer, il est parvenu à ce résultat inattendu (communication orale) : les nerfs de la sensibilité spéciale de la peau sont disposés dans les troncs nerveux en zones concentriques, car des impressions régulières et graduelles abolissent successivement les sensations de poids, de résistance, de tempéra-rature, de contact, etc. On voit par ces quelques lignes que M. Bastien admet, lui aussi, plus de sensations spéciales que nous.

Reste la question du chatouillement. L'observation clinique n'a pas, que je sache, démontré plus aux autres qu'à moi cette sensation persistant quand les autres étaient abolies ; toutefois il est nécessaire, pour ne pas faire erreur, de se mettre en garde contre l'influence de l'imagination. Si, en effet, expérimentant sur notre malade, nous ne prenions pas le soin de lui fermer les paupières, elle relevait promptement son membre, accusant une sensation réelle, tandis qu'en lui fermant les yeux elle ne percevait aucune sensation. Cependant le raisonnement joint à quelques faits d'observation nous conduit à regarder le chatouillement comme une sensation spéciale qui doit être regardée comme distincte des autres sensations. Entre la sensation de contact ou la sensation de douleur éveillée par l'application des corps sur les téguments, et la sensation de plaisir éveillée par le chatouillement, je trouve une telle différence, qu'il m'est difficile de me soumettre à cette idée que le chatouillement est une sensation de contact modifiée par la manière dont l'excitant a été appliqué. Pourquoi alors certaines parties de la peau, telles que celle du mamelon, peu

sensibles au contact des corps extérieurs le deviennent-elles par le fait de la titillation? Mais la meilleure preuve que l'on puisse donner de cette distinction que nous cherchons à établir se tire du mode du sensibilité du col utérin. Tout le monde sait que les excitations physiques, mécaniques, chimiques, faites sur le col sont à peine perçues; mais ce que l'on ignore généralement, c'est que chez la plupart des femmes la titillation de cette partie fait naître des sensations voluptueuses qui, même chez quelques-unes, sont bien plus puissantes que la sensation éveillée par la titillation du clitoris. L'idée n'est pas neuve. Smellie, au dire de Haller, le premier appela l'attention sur l'excessive sensibilité du col, car il dit: « Sensum acerrimum in uteri « ore reperit Smellie, ut femina à levi tactu exclamaret, » et Haller de son côté, tout en reconnaissant la grande sensibilité du clitoris, reconnaît cependant au col une vraie sensibilité développée sous l'influence de la titillation, car il dit à ce propos : « Os uteri in venere « ab adfricto organo genitali maris cum voluptate titillatur; etiam « totius pudendi sensus est et potissimum clitoridis qua constricta « continuo femora contremescunt. »

Depuis Haller les auteurs, peut-être par un sentiment de pudeur, n'ont pas parlé de cette espèce de sensibilité du col, et si moi-même j'ai donné ici quelques détails sur cette question, c'est qu'il y a quelque temps j'eus l'occasion de mettre à profit cette idée que je croyais véritablement dépourvue d'importance pratique. Une femme mariée ne pouvait plus subir les approches de son mari au moment de l'éréthisme vénérien, la sensation de plaisir qu'elle rapportait très-bien au fond du vagin, se convertissait insensiblement en une sensation tellement douloureuse, qu'elle était décidée à renoncer complétement à ses devoirs conjugaux. Le conseil que je donnais au mari de ne point arriver dans l'acte du coït sur la partie sensible fut suivi avec tout le succès désirable. Nous concluons donc que le col utérin, sensible surtout au chatouillement, doit cette sensibilité à un ordre de fibres spéciales, incapables de transmettre des impressions de contact et de température.

En admettant la multiplicité des fibres destinées à conduire des impressions différentes, nous reconnaissons néanmoins une identité dans la constitution anatomique de ces fibres. Nous regardons les nerfs sensibles comme de simples conducteurs; seulement ces nerfs et même les filaments qui les constituent, aboutissent certainement à des

parties différentes des centres nerveux qui sont chargés de les recueillir et de les utiliser pour nos déterminations ultérieures. En multipliant ainsi les attributions du système nerveux, on encourt, je le sais, le reproche de contribuer à embrouiller encore une partie de la science déjà bien obscure ; cependant s'il est démontré aujourd'hui d'une façon, on peut dire certaine, grâce aux travaux si remarquables de M. Bernard, qu'il est dans les centres nerveux des points ou foyers qui les uns président à la circulation de l'abdomen, les autres à la circulation de la face, les autres aux mouvements de l'iris, d'autres à la respiration, à la sécrétion du sucre de la salive, etc., je ne vois point pourquoi on n'aurait pas hasardé des hypothèses sur la spécialité des foyers de sensibilité, et pourquoi ces hypothèses ne se transformeraient pas un jour en vérités scientifiques sous l'observation des médecins physiologistes?

Il nous reste, pour terminer ce qui a rapport aux troubles du côté de la peau observés chez cette femme, à parler d'autres phénomènes d'une importance et d'une nature tout autre. Chez cette femme, la peau de tout le côté gauche de la face, du cou, du tronc et des membres, était d'une pâleur remarquable, contrastant avec la coloration du côté opposé, surtout quand la malade s'était donné un peu de mouvement ; un thermomètre mis dans les deux aisselles dénotait une différence de température de 3° ou davantage du côté gauche, la sécrétion sudoripare ne s'effectuait plus du même côté, et quand après un travail actif la peau du côté droit était baignée de sueur, celle du côté opposé restait complétement sèche ; enfin si l'on traversait la peau avec une aiguille, on ne déterminait pas la sortie d'une seule gouttelette sanguine, à la condition toutefois qu'on ne dépassât pas la face profonde du tégument, et si quelques instants après la piqûre on examinait la partie qui avait été traversée, on remarquait à la surface de la peau une série de petites taches rosées au niveau desquelles la sensibilité était revenue. Que déduirons-nous de ces faits, et de ce dernier surtout. Nous ne dirons pas qu'il n'y avait plus de sang, car l'absence de ce liquide implique l'idée de gangrène, mais nous dirons que le sang que contenaient les capillaires de la peau était en quantité inappréciable. Ce fait, dont je n'ai jamais entendu parler, si ce n'est par mon excellent maître M. Grisolle, qui m'a dit l'avoir observé plusieurs fois, ce fait, dis-je, existe chez un grand nombre de ces malades paralytiques ; pour ma part, je l'ai constaté cinq ou six fois au

moins, mais je n'oserais pas assurer qu'il fût constant. Dans le cas actuel, au moins il nous est permis, je pense, d'expliquer la plupart des troubles accusés par le système tégumentaire. Si les glandes sudoripares ne reçoivent qu'une quantité très-faible de sang, il est rationnel de penser qu'elles ne devront transmettre à l'intérieur qu'une quantité minime de produit; si les capillaires de la peau sont momentanément fermés à la circulation, la température doit être notablement diminuée, et puisque la sensibilité d'un organe varie avec la quantité de sang que celui-ci contient, rien d'étonnant que chez notre malade la sensibilité cutanée ait complétement disparu. Le physiologiste s'occupe habituellement de l'influence des agents mécaniques, physiques, chimiques, sur le système nerveux; mais, il faut bien le dire, il laisse un peu de côté l'influence des agents physiologiques sur le même système et surtout l'influence de l'agent qui lui est indispensable pour l'exercice de ses fonctions, le sang. M. Brown-Séquard a compris toute l'importance de cette étude, aussi à quel résultat admirable n'est-il point arrivé, et il est probable que si le physiologiste quittait de temps à autre son laboratoire pour étendre le champ de ses observations jusque dans les salles de l'hôpital, cette question conduirait rapidement à des résultats d'une utilité pratique incontestable.

Je ne puis m'empêcher, à ce propos, de citer le résumé d'une observation extrêmement importante, que je dois encore à l'obligeance de M. Martin-Magron, observation qui prouve, de la façon la plus évidente, l'influence que le sang peut avoir sur la perturbation des fonctions.

Il s'agit d'une jeune fille présentant à certaines époques des accès de nature manifestement hystérique et qui, dans d'autres moments et sans cause connue, est prise de convulsions tétaniques d'une intensité effrayante. Voilà dans quelle condition : la malade est assise, perd connaissance tout à coup; au bout de quelques instants, la peau des extrémités devient violacée, puis les jambes et les bras se défléchissent, et bientôt survient une roideur tétanique de tous les membres, roideur telle, qu'on pourrait soulever la malade tout d'une pièce comme on soulèverait une statue.

L'apparition de ces convulsions tétaniques est accélérée par l'attouchement de quelques parties du corps que ce soit.

Quand les mouvements respiratoires reparaissent, la roideur se

dissipe petit à petit, l'intelligence revient et tout est rentré dans l'ordre. Or, dans cet exemple, ne voyons-nous pas un résultat remarquable de l'influence des effets du sang dans le système nerveux central ?

Une nouvelle preuve à l'appui de cette opinion se tire du mode de traitement qu'emploie M. Martin pour faire cesser ce tétanos quand il voit les accès se prolonger. Quelques ventouses scarifiées, appliquées le long de la colonne vertébrale, suffisent pour dissiper complétement ces accès.

Ajoutons que lors des premières attaques que la malade ressentit, une seule ventouse était nécessaire pour faire cesser les troubles de la locomotion ; mais la nécessité s'étant fait sentir d'appliquer le même mode de traitement un grand nombre de fois, plus le sang s'appauvrissait, plus il fallait en enlever pour produire un effet. Nous rapprocherons ce résultat des bons effets que produit la saignée dans les cas d'éclampsie, ainsi que M. Depaul nous l'a démontré. On trouvera, dans les travaux de M. Brown Séquard, des exemples non moins curieux que celui que je viens de rapporter, de convulsions de même nature, dissipées sous la seule influence du décubitus ventral. Est-il besoin, pour démontrer maintenant l'influence du sang sur la partie périphérique, de rappeler les effets de l'arrachement du ganglion cervical supérieur, dont le résultat est d'abord d'une plus grande quantité de sang dans la peau de la face, et les conséquences de ce résultat, l'augmentation de température, de sensibilité? Il me semble difficile de contester l'importance de ces phénomènes que la science et la thérapeutique peuvent mettre à profit.

Pour revenir à notre sujet, si l'afflux du sang dans certaines parties du système nerveux central ou périphérique exagère les propriétés de ceux-ci, il est rationnel de penser que la diminution du sang produira un effet inverse, amoindrira par conséquent ses propriétés, le rendra en un mot moins excitable. C'est donc ce qui arrive à notre malade qui, recevant moins de sang à la peau, a perdu la sensibilité dans celle-ci.

Cette perte de sensibilité par diminution du liquide dans les capillaires tient-elle à l'absence du plasma, dont le rôle unique serait d'humecter simplement la fibre nerveuse, ainsi que quelques auteurs distingués l'ont annoncé? Je crois plutôt que ce phénomène est le résultat d'un défaut de nutrition, et que la fibre nerveuse pas plus que la fibre musculaire ne peut jouir de ses propriétés qu'à la con-

dition qu'elle sera en contact avec un plasma doué des propriétés de réparer les pertes dont elle est le siége.

Mais ici se présente une question, celle de savoir pourquoi les vaisseaux capillaires n'apportent plus à la peau le sang nécessair au fonctionnement de ses parties intégrantes, nerfs et glandes. Il est bien difficile de ne pas voir dans ce phénomène un effet de la contractilité des vaisseaux capillaires, soumise à l'influence du système central, dont les propriétés, chez cette femme comme chez toutes les femmes hystériques, sont exaltées comme on le sait. Je suis heureux ici de me servir, pour cette explication, des belles recherches de M. Marrey, sur la contractilité de ces vaisseaux; elles nous ont démontré, en effet, que l'influence des agents excitateurs sur ceux-ci pouvait être double; si l'excitation est modérée, les capillaires diminuant de calibre expulsent le sang contenu dans leur intérieur; si l'excitation est plus intense, les capillaires se dilatent, au contraire, et permettent l'abord d'une plus grande quantité de sang. De là une coloration différente dans les parties sur lesquelles ces phénomènes sont observés. (Voy. Mémoire sur la contractilité vasculaire, par M. Marey.)

En conséquence, ce que nous observons chez notre malade, la pâleur de la peau, la diminution ou l'absence de la sécrétion sudoripare de la sensibilité de la température, me paraissent devoir se rattacher à une cause principale, le défaut de liquide nourricier dans les téguments ; mais cette cause nous paraît subordonnée elle-même au système nerveux central. Les résultats consécutifs à la piqûre de la peau viennent bien plaider en faveur de cette manière de voir. Que faisons-nous en traversant celle-ci avec une épingle? nous favorisons la dilatation des capillaires par la très-vive excitation que produit l'épingle, et alors ceux-ci se dilatant au pourtour des points piqués, permettent l'abord d'une petite quantité de sang qui se traduit par de légères taches rouges, et de plus cette faible quantité de sang rend aux fibres sensibles périphériques voisines les propriétés qu'elles avaient perdues, de pouvoir transmettre les impressions venues du dehors. C'est encore ainsi qu'il me semble que l'on doit expliquer la disparition rapide de l'anesthésie, qu'obtenait M. Burchie avec ses plaques métalliques. Les corps métalliques qu'il appliquait à la surface de la peau jouissant d'un pouvoir de conductibilité considérable, produisent par le froid qu'ils déterminent une excitation paralysante. Et si les résul-

tats obtenus ne persistent pas, c'est qu'il est facile de comprendre que les plaques métalliques n'agissent que sur la contractilité des vaisseaux, qui est subordonnée, comme nous le croyons, au système nerveux central, sur lequel l'attention surtout doit être portée pour obtenir une guérison définitive.

C'est encore de la même façon que l'on peut expliquer les résultats de l'électricité obtenus par M. Duchenne (de Boulogne); mais l'honorable praticien, tout en reconnaissant que la faradisation dont il est le père est susceptible, dans la paralysie hystérique, de rendre de grands services, avoue lui-même que la sensibilité ne revient que dans les parties électrisées, et que souvent le moyen reste sans effet dans des conditions que l'on croyait favorables. Nous différons cependant de M. Duchenne sur un point, c'est que pour lui la faradisation rappelle les propriétés du système nerveux en l'ébranlant; pour nous, nous pensons que, dans ces conditions, l'excitation électrique ne se transmet pas plus au centre que dans les conditions mécaniques, et qu'elle n'agit que sur la contractilité même des vaisseaux sans agir sur le système nerveux. Un reproche que l'on pourrait faire aussi à l'électricité, c'est que le courant électrique n'agit efficacement que sur les parties comprises entre les deux réophores; je me demande si, dans ces cas, il ne serait pas préférable d'exciter la peau par des moyens qui portent sur toute la périphérie du corps, de manière à produire d'un seul coup, et dans un même moment pour ainsi dire, ce degré d'excitabilité favorable à l'abord du sang. Ce qui me fait avancer cette dernière idée, c'est que je fus frappé du résultat que M. Jobert, dans le service duquel cette femme se trouvait, obtint dans son mode de traitement. Il prescrivit un bain contenant du sel et de la farine de moutarde. Le soir même, la peau des deux côtés avait une coloration intense et identique; la paralysie avait complétement disparu, la sécrétion sudoripare s'était rétablie, et la température du côté gauche était la même que celle du côté droit. Pendant un mois que nous conservions cette femme à l'hôpital, elle n'eut point d'accès. Je ne veux point dire que la guérison doit être définitive, car je n'ai pu retrouver cette malade; mais il y a là, il me semble, une indication à poursuivre.

Si j'ai donné à cette étude une extension dont peut-être on me saura mauvais gré, c'est que j'y ai été entraîné par l'abondance même du sujet et par l'intérêt qu'il me paraissait comporter. C'est en 1857 que j'observais cette femme pendant deux mois qu'elle resta à l'hôpital.

Depuis cette époque je mûris cette observation, et, si j'ose me permettre de donner seulement aujourd'hui quelque interprétation des faits que je recueillais, c'est qu'aujourd'hui seulement je me crois à même de les faire concorder avec mes connaissances physiologiques encore naissantes. Dans cette étude, j'ai exprimé autant que possible les faits; j'ai demandé à l'anatomie, à la physiologie, à la pathologie, ce qu'elles pouvaient me donner. J'ai frappé, en un mot, à toutes les portes, et aurais-je mal entendu la voix qui m'a répondu, qu'il faudrait accuser mes sens d'imperfection, et non ces trois parties scientifiques d'impuissance.

RECHERCHES

SUR LE POULS

AU MOYEN D'UN NOUVEL APPAREIL ENREGISTREUR

LE SPHYGMOGRAPHE,

présenté à la Société de Biologie

PAR LE DOCTEUR J. MAREY.

PREMIÈRE PARTIE.

Dans l'ancienne médecine, on attachait une grande importance à l'étude du pouls, et l'on avait, pour en caractériser les différentes formes, une riche nomenclature qui, disait-on, rendait compte des sensations particulières que peut éprouver le doigt lorsqu'il explore une artère. La difficulté de s'entendre lorsqu'on veut exprimer par des mots des sensations aussi fugaces, a fait presque entièrement abandonner ce genre d'études, et la recherche de la fréquence du pouls est presque seule restée dans la pratique médicale.

Cependant les physiologistes cherchaient toujours de nouveaux moyens de rendre saisissables les différentes formes de la pulsation artérielle. Les instruments à indications continues ont fourni le moyen de réaliser ces espérances. Tout le monde connaît la machine de Morin imaginée pour démontrer les lois du mouvement dans les corps qui tombent; c'est le type le plus simple de ce genre d'appa-

reils qui ont introduit une véritable révolution dans l'étude des mouvements variés.

Il devenait possible d'écrire sur un cylindre tournant les oscillations d'un manomètre à colonne mercurielle; c'est ce qui a été réalisé par Ludwig. Le *kymographion* reçoit sur un cylindre le tracé d'un pinceau porté par un flotteur qui monte et descend avec la colonne de mercure. Avec cet instrument, Ludwig, Volkmann, Spengler, etc., ont fait de nombreux et remarquables travaux sur la tension et le pouls des artères chez les animaux.

A peine connaissait-on en France ce genre de recherches, que déjà un procédé nouveau tendait en Allemagne à se substituer à l'emploi du *kymographion*. Karl Vierordt imagina d'adapter à l'artère un levier que chaque pulsation soulèverait, et qui, redescendant dans l'intervalle de deux pulsations consécutives, fournirait des mouvements d'ascension et de descente qui s'inscriraient sur le cylindre comme les mouvements de la colonne mercurielle dans l'appareil de Ludwig.

Ce nouvel instrument permettait d'appliquer à la physiologie humaine et à la clinique des recherches qui, jusque-là, ne pouvaient être faites que sur les animaux, car elles exigeaient une vivisection. Toutefois, dans la construction du nouvel instrument existaient encore des défauts considérables qui le rendaient impropre à fournir les indications de la forme du pouls, ce qui est précisément le plus essentiel et en même temps le plus difficile à saisir par le toucher.

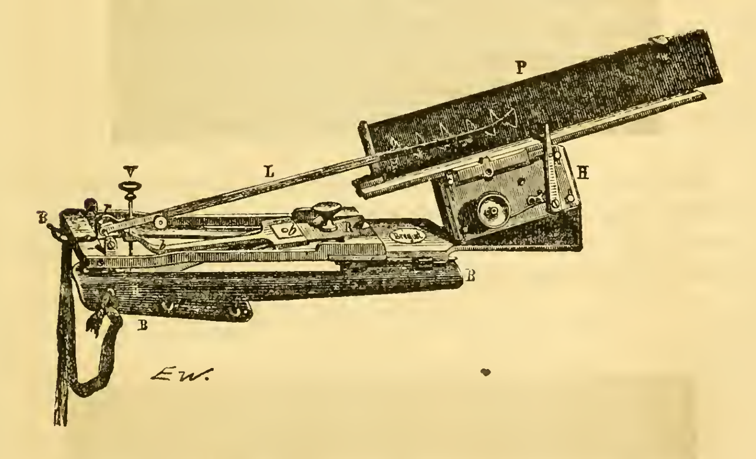
Dans un ouvrage intitulé DIE LEHRE VON ARTERIENPULS, Braunschweig, 1855, Vierordt donne la figure de son instrument et les tracés obtenus par lui dans différentes conditions physiologiques ou morbides.

Le *sphygmographe* de Vierordt est formé de deux leviers unis entre eux par une sorte de parallélogramme de Watt destiné à corriger l'arc de cercle dans les oscillations. La multiplicité des articulations doit entraîner de nombreux frottements, et de plus le poids considérable des leviers et de leurs annexes a déterminé le physiologiste allemand à équilibrer son instrument au moyen d'un contre-poids placé sur le prolongement du levier principal. Comme de plus il faut, pour que le pouls se produise, que l'artère soit déprimée avec une certaine force, c'est avec un nouveau poids placé sur le levier lui-même que Vierordt cherche à obtenir cette dépression du vaisseau.

La masse considérable de l'instrument est précisément la cause qui enlève aux indications obtenues leur plus grande valeur. Le *sphygmographe pondéré* oscille comme le ferait une balance presque équilibrée, mais dont les deux plateaux seraient très-chargés ; les mouvements d'ascension et de descente du levier sont sensiblement isochrones. Le nombre des pulsations, leur plus ou moins de régularité et leur amplitude sont donc les seuls caractères que fournisse le sphygmographe de Vierordt.

C'est à l'insuffisance de ces indications aussi bien qu'à l'incommodité de l'appareil, peu portatif à cause de son volume, que nous avons cherché à remédier par la construction d'un nouveau sphygmographe qui n'a de commun avec l'appareil allemand que l'emploi du levier comme moyen de transmettre et d'amplifier la pulsation.

Notre première préoccupation fut de donner au nouvel instrument toute la sensibilité nécessaire, ce qui ne pouvait s'obtenir qu'avec une



extrême légèreté du levier L. Comme, d'autre part, il fallait exercer sur l'artère une pression assez considérable pour obtenir la pulsation, nous nous sommes servi, à cet effet, d'une pièce tout à fait indépendante, et qui est formée par un long ressort d'acier R, qui vient appliquer sur l'artère une petite plaque d'ivoire avec une force que l'on peut graduer à volonté, au moyen d'un bouton de réglage. Les mouvements que cette plaque reçoit des pulsations artérielles sont transmis à la partie inférieure du levier, assez près de son centre de

mouvement pour que l'extrémité libre se meuve dans une étendue suffisante.

Tout l'appareil est établi sur une sorte de brassard BB, qui s'adapte à l'avant-bras, et en assure la parfaite fixité. Enfin le tracé est reçu sur une petite plaque de verre ou de métal P, qu'un mouvement d'horlogerie H conduit parallèlement au levier et avec une vitesse connue, qui sert à évaluer la fréquence du pouls.

L'instrument n'ayant en tout qu'une longueur de 18 centim. et un poids de 240 grammes, est aussi portatif qu'on pouvait le désirer.

L'inspection comparative des tracés obtenus par la machine de Vierordt et par la nôtre, est nécessaire pour bien faire comprendre la différence des indications que donnent les deux instruments.

Fig. 1.



La figure 1 représente un tracé du pouls à l'état de santé donné par Vierordt. Il est facile de reconnaître l'isochronisme des périodes d'ascension et de descente du levier, caractère commun à tous les tracés donnés par le physiologiste allemand.

Fig. 2.



Dans la figure 2 sont réunis bout à bout des tronçons de différents tracés, afin de faire ressortir la variété des indications de notre appareil. Toutes ces formes sont des types physiologiques recueillis dans des conditions de tension de plus en plus faible. Nous avons cru devoir conserver pour notre instrument le nom de sphygmographe que Vierordt a donné au sien. Ce nom rappellera que le physiologiste al-

lemand est l'auteur de l'emploi d'un levier qui seul permet d'obtenir sur les artères de l'homme les tracés des pulsations.

Les indications communes à notre sphygmographe et à celui de Vierordt sont celles de la fréquence du pouls et de son plus ou moins de régularité.

La fréquence du pouls est facile à évaluer dans l'instrument de Vierordt, du moment que la vitesse avec laquelle tourne le cylindre est connue. Il suffit de voir combien de pulsations sont écrites sur la partie de la circonférence qui correspond à une minute. Dans notre instrument, la course entière de la plaque étant graduée à quinze secondes de durée, on n'a qu'à multiplier par 4 le nombre de pulsations obtenu, et l'on obtient le chiffre de la fréquence du pouls pour une minute.

La régularité du pouls est encore un caractère que les deux instruments peuvent fournir également bien. Dans la figure que nous empruntons à Vierordt, on trouve un exemple de pouls régulier. Parmi les figures que donne cet auteur dans son traité du pouls, il s'en trouve dans lesquelles l'irrégularité du pouls est très-reconnaissable, ainsi dans les maladies du cœur et les mouvements respiratoires énergiques. On voit alors l'amplitude des oscillations changer à chaque instant ainsi que la durée de chacune d'elles. Les mêmes effets de l'irrégularité du pouls sont accusés par notre instrument.

Il n'en est pas de même de la *forme* du pouls; celle-ci, constamment la même dans les tracés de Vierordt, dans lesquels l'ascension et la descente du levier ont la même durée, offre dans les nôtres des variétés frappantes suivant les changements qui se sont opérés dans l'état circulatoire. Nous allons parler de ces différentes formes de pouls et montrer quelle est la signification physiologique de chacune d'elles.

DE LA FORME DU POULS.

La forme du pouls se peut juger par l'inspection du tracé d'une pulsation toute seule; elle est constituée par les différentes courbes que trace le levier dans son ascension et la descente qui suit. Les éléments les plus importants de cette courbe sont *la période d'ascension du levier*, *le sommet de la courbe et la période de descente.* Chacune de ces parties peut offrir un aspect particulier. En outre, une pulsation complète offre à considérer *son amplitude* et *sa durée.*

Les tracés sphymographiques montrent que le pouls est presque constamment dicrote, c'est-à-dire que dans la période de descente du levier se trouve une nouvelle pulsation rudimentaire, presque toujours insensible au toucher, excepté dans des cas pathologiques, mais sensibles chez le sujet sain à l'aide de notre instrument.

Le dicrotisme du pouls existe nécessairement toutes les fois que l'ondée sanguine, lancée violemment, prend une vitesse acquise et, fuyant les régions initiales de l'aorte où elle laisse derrière elle une faible tension, va distendre l'extrémité abdominale de l'aorte et le système vasculaire du membre inférieur, d'où elle reflue ensuite vers le cœur.

Ce reflux est facile à démontrer dans des expériences physiques faites sur le mouvement du liquide dans des tuyaux élastiques. Nous avons donné ailleurs (1) la description de nos expériences; nous ne reviendrons sur ce point que pour ajouter quelques perfectionnements à notre théorie primitive (2).

Connaissant le mode de production du dicrotisme, par le reflux d'une colonne liquide qui a pris une *vitesse acquise*, il est facile de comprendre que ce dicrotisme se produira à son maximum quand l'ondée lancée par le cœur sera poussée avec une grande rapidité, ce qui aura lieu dans deux cas :

1° Quand le cœur se contractera puissamment et vite;

2° Quand la tension artérielle faible fera peu d'obstacle à la systole du cœur et que celui-ci, par conséquent, se videra très-vite sans un grand effort.

---

(1) Journal de physiol., 1859, n° 7, p. 438.

(2) M. Buisson, qui a répété nos expériences, a obtenu les mêmes résultats que nous relativement à la transmission des mouvements du liquide dans les conduits élastiques ; mais, pour le dicrotisme, il nous a fait remarquer avec raison qu'il doit se produire au moment où le sang reflue contre les valvules sygmoïdes de l'aorte, un effet analogue au choc du bélier hydraulique, c'est-à-dire que la colonne liquide, poussée avec vitesse et rencontrant un obstacle invincible dans l'occlusion des valvules sygmoïdes, doit chasser fortement le liquide dans les vaisseaux qui émergent de cette région initiale de l'aorte, c'est-à-dire dans les carotides, le tronc brachio-céphalique, etc. ; enfin, le reflux qui en résulte se peut se faire sentir jusqu'aux artères fémorales. M. Buisson a vu en effet que le pouls de la fémorale offre aussi un certain degré de dicrotisme.

Dans tous les cas, le dicrotisme est l'indice d'une systole cardiaque brève; dans l'immense majorité des cas, il tient à la faiblesse de la tension artérielle.

AMPLITUDE DE LA PULSATION.

Nous avons déjà montré (1) comment la force du pouls n'est pas toujours l'expression d'une systole du cœur énergique et comment l'affaiblissement de la tension augmente l'intensité du pouls sans que la force du cœur ait besoin de varier. Ce qui arrive pour la force de la pulsation perçue par le toucher, pour les oscillations d'un manomètre adapté à une artère, existe aussi dans les indications du sphygmographe, et l'amplitude des courbes (c'est-à-dire la hauteur verticale prise sur la ligne des ordonnées) est, toutes choses égales, en raison inverse de la tension artérielle.

DURÉE DE LA PULSATION.

Cette durée se compte, comme nous le savons déjà, sur la ligne des abscisses; elle est d'autant plus grande, par conséquent, que le pouls est plus rare. Nous ne nous en occuperons que quand il s'agira d'indiquer les conditions qui augmentent ou diminuent la fréquence du pouls.

EXRÉRIENCES SUR LE POULS FACTICE.

Les faits que nous venons de mentionner trouvent leur contrôle dans des expériences que nous avons faites à l'aide de notre sphygmographe, en substituant à l'artère radiale un tube élastique, dans lequel nous lancions des ondées successives de liquide, de manière à simuler les conditions du mouvement du sang dans les vaisseaux artériels.

Il nous était facile, dans ces expériences, de graduer à volonté la force d'afflux du liquide et la facilité de son écoulement. Dans ces conditions, les variations qui survenaient dans la forme des tracés avaient une cause facile à apprécier, puisqu'à chaque instant nous connaissions, d'après les indications du manomètre, quel était l'état de la tension du liquide contenu dans nos tubes.

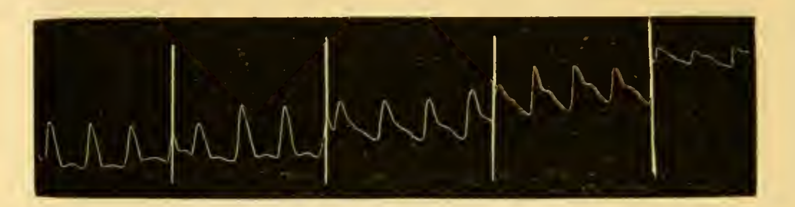
En conservant la même force et la même fréquence aux afflux du

---

(1) Voy. Journal de physiologie, 1859, n° 7, p. 428.

liquide, nous avons fait varier la tension en adaptant à l'orifice d'écoulement des ajutages de différents diamètres. La figure suivante représente les formes de la pulsation correspondantes à cinq degrés de tension différents. Les ajutages employés étant de plus en plus étroits, il s'ensuit que la tension est de plus en plus forte.

Fig. 3.



On voit dans cette figure que plus la tension est faible, plus le niveau général s'abaisse; en même temps l'amplitude des pulsations augmente, le dicrotisme se prononce davantage et apparaît plus tardivement, de telle sorte qu'il empiète sur la période d'ascension de la pulsation suivante dans les cas où la tension est très-faible.

La forme du pouls est donc, en général, un moyen suffisant pour apprécier l'état de la tension artérielle, et ce moyen est d'autant plus précieux qu'il est le seul caractère de l'état de la tension quand celle-ci est uniforme pendant toute la durée du tracé. Nous avons vu en effet que, lorsqu'on applique notre instrument sur la radiale, on peut, au moyen de la vis de réglage, obtenir ce tracé à toutes les hauteurs possibles sur la plaque.

Lorsque, pendant la durée d'une expérience, la tension artérielle varie, il est au contraire très-facile de constater cette variation d'après le changement du niveau général des pulsations : ainsi, indépendamment des changements dans la forme de chaque pulsation, nous avons, pour apprécier les variations brusques de la tension, un caractère de plus, les changements de niveau de la ligne d'ensemble.

Comme exemple des changements de ce genre, nous citerons ce qui arrive pour le tracé du pouls à la radiale, lorsque, pendant ce temps, on comprime et relâche successivement l'artère humérale, de manière à suspendre et à rétablir alternativement le cours du sang.

Il faut être prévenu que, dans cette première partie du tracé, notre

instrument ne donne plus tout à fait la forme exacte du mouvement, mais que, lorsque l'afflux du sang lancé par le cœur est très-brusque à son début, l'augmentation de tension dans l'artère explorée est très-brusque elle-même, et le levier, soulevé avec une très-grande rapidité, prend quelquefois une petite *vitesse acquise* qui le soulève instantanément jusqu'à un certain point, de telle sorte que toute la première partie de la ligne d'ascension est verticale.

Il eût été possible d'éviter cette vitesse acquise en donnant plus de force au ressort qui presse sur le levier; mais comme ce caractère n'arrive que dans des cas exceptionnels, nous avons mieux aimé conserver cette légère vitesse acquise, qui, au lieu d'être un défaut, est un signe utile, qui exprime l'énergie et l'instantanéité du début de la systole cardiaque.

DEUXIÈME PARTIE.

APPLICATIONS DE L'ÉTUDE DE LA FORME DU POULS A LA PHYSIOLOGIE.

Puisque nous savons maintenant, d'après la forme des tracés du pouls, apprécier l'état de la tension artérielle, nous pouvons déjà résoudre un grand nombre de questions importantes relativement aux influences de certains agents sur l'état circulatoire. Ainsi nous pouvons étudier les influences physiologiques suivantes sur la tension sanguine.

1° Effets de l'attitude du sujet observé; modifications de la tension suivant qu'il est debout ou couché.

2° Effets de la compression d'un ou de plusieurs vaisseaux artériels volumineux.

3° Effets du chaud et du froid appliqués à la surface du corps; modifications secondaires qu'ils amènent dans la tension artérielle en dilatant et en resserrant les petits vaisseaux d'une grande partie du corps.

4° Effets des mouvements et efforts respiratoires.

5° Effets de la contraction musculaire dans un ou plusieurs membres.

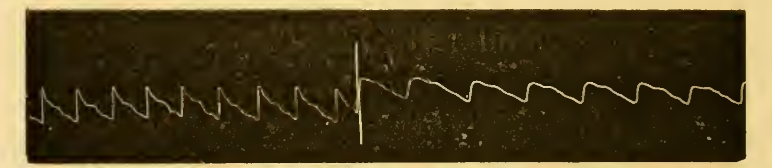
6° Effets consécutifs à un exercice gymnastique ou à un repos plus ou moins prolongé.

1° Influence de l'attitude sur la tension artérielle.

Ces influences peuvent dépendre de deux causes : l'effort musculaire que l'on déploie pour se tenir dans telle ou telle position, et les effets de la pesanteur sur les mouvements du sang. Nous avons cherché à nous mettre autant que possible à l'abri des effets de l'effort musculaire et, dans les positions diverses du corps, nous avions soin de nous tenir constamment appuyé de manière que la contraction musculaire n'eût pas besoin d'intervenir.

Le premier fait qui frappe dans les résultats de nos expériences est la grande différence de forme du pouls, suivant que nous sommes debout ou couché. Les deux figures suivantes montrent nettement cette différence.

Fig. 4 et 5.



La première moitié du tracé est obtenue pendant la station verticale et la deuxième pendant le décubitus horizontal. Ces différences de formes correspondent à un changement de la tension qui est plus grande dans la position horizontale que dans la position verticale. L'amplitude du tracé est plus grande en effet dans la première moitié que dans la seconde, et nous avons vu que l'amplitude de la pulsation est en raison inverse de la tension artérielle.

On peut se rendre compte de la production de ces changements de tension en remarquant que l'action de la pesanteur se fait sentir dans les mouvements du liquide sanguin, et qu'elle favorise nécessairement la progression du sang artériel quand, agissant dans le sens du courant, elle vient s'ajouter à l'impulsion cardiaque. Dans les circonstances opposées, elle exerce une action défavorable à la progression du sang. Tout ce qui favorise le courant artériel tend nécessairement à faire baisser la tension dans le système des artères (1); nous nous

(1) Il est bien entendu que le système veineux étant, par ses valvules, à

sommes expliqué sur ce point à propos de l'influence de la dilatation et du resserrement des capillaires, nous n'avons plus qu'à étudier quelles sont les attitudes dans lesquelles la pesanteur agissant favorablement au cours du sang dans le plus grand nombre de vaisseaux, produira conséquemment le plus fort abaissement de la tension artérielle.

Le cœur étant situé environ à la réunion du tiers supérieur du corps avec les deux tiers inférieurs, il s'ensuit que la plus grande portion des vaisseaux artériels ont, par rapport à lui, une direction descendante lorsque nous sommes dans la station verticale. Ajoutons à cela que la direction descendante des membres thoraciques favorise le cours du sang à leur intérieur, en les plaçant presque tout entiers au-dessous du niveau du cœur. Dans toutes les autres attitudes, la pesanteur agit moins favorablement pour la progression du sang dans les artères, et la tension artérielle générale devra être plus élevée.

D'après ce que nous avons dit, il suffira de tenir élevé un des bras pour rendre dans ce membre le cours du sang moins facile, et diminuant ainsi l'évacuation du système artériel, y produire une augmentation de la tension. L'expérience justifie cette prévision, on constate une élévation générale du niveau du tracé; l'élévation coïncide avec le moment où un bras a été tenu en haut.

Les influences de l'attitude amenant dans la tension la légère modification que nous venons de signaler, nous ont été d'une grande utilité pour classer les formes du pouls suivant l'état de la tension, elles nous permettaient de savoir ce que devient une forme quelconque du pouls si la tension acquiert un degré un peu plus élevé.

2° Influence de la compression d'une ou de plusieurs artères volumineuses sur la tension artérielle, et consécutivement sur la forme du pouls.

Lorsqu'on oblitère une artère volumineuse au moyen d'une compression absolue du vaisseau, il est bien évident qu'on soustrait à l'écoulement du sang une large voie par laquelle il se produisait, et

---

l'abri des influences défavorables de la pesanteur, ne contre-balance pas, par la résistance qu'il oppose au sang qui vient des capillaires, l'influence favorable de la pesanteur sur le mouvement du sang artériel.

qu'en vertu des lois les plus simples de l'hydraulique, on augmente consécutivement la tension dans le reste du système artériel. Ici agit, à un haut degré, l'influence que nous avons constatée déjà, par suite de la simple élévation d'un bras; seulement l'obstacle à l'écoulement sanguin étant plus considérable, ses effets sont en conséquence beaucoup plus prononcés. Lorsque l'on comprime les deux fémorales à la fois, il est très-facile de voir que la tension artérielle augmente. Cela se traduit non-seulement par une plus grande hauteur de la ligne d'ensemble du tracé, mais encore par un changement dans la forme des pulsations qui, dans la première moitié, sont moins amples, ont une systole plus lente (ligne d'ascension plus oblique) et un dicrotisme moins prononcé.

Pour rendre l'expérience très-concluante, nous avons produit pendant la durée d'un seul tracé les deux états opposés de la tension, au moyen de la compression et du relâchement des fémorales.

Exp.—L'instrument étant appliqué sur la radiale, nous faisons comprimer par un aide nos deux fémorales à la fois, et quand l'élévation de la tension est produite, nous faisons marcher le mouvement d'horlogerie. Le tracé se produit alors, et quand il est arrivé au milieu de la longueur de la plaque, l'aide cesse la compression, et aussitôt les artères des membres inférieurs redeviennent perméables, la tension baisse, et la seconde moitié du tracé se fait dans ces conditions de faible tension.

Fig. 6.



Il suffit d'un coup d'œil sur cette figure pour voir que le changement de tension s'est accusé par ses caractères ordinaires, c'est-à-dire que le pouls recueilli dans la tension forte présente un niveau général plus élevé, une amplitude moindre et un dicrotisme moins prononcé que dans la deuxième partie du tracé.

3° Influence du chaud et du froid sur le calibre des vaisseaux capillaires, effet consécutif sur la tension artérielle, modification correspondante du pouls.

Nous avons déjà longuement parlé des influences de la chaleur et du froid sur les phénomènes de contractilité dans les petits vaisseaux artériels (1), et nous avons déjà dit que la tension varie sous ces influences de la même manière que dans les cas précédents, c'est-à-dire que lorsque l'écoulement du sang artériel est rendu plus facile par la dilatation des voies capillaires, sous l'influence de la chaleur, la tension baisse, et qu'inversement elle s'élève quand ces vaisseaux resserrés opposent au mouvement du sang artériel un obstacle analogue à celui que nous venons d'étudier dans les influences de la pesanteur et de la compression des grosses artères.

On prévoit déjà que, sous l'influence de la chaleur, le pouls aura les caractères de la faible tension, et que l'inverse aura lieu par l'effet du froid. Voici les expériences :

Exp. I. — Nous nous sommes tenu dans une chambre fortement chauffée, étant en outre chaudement vêtu, et au bout de quelques heures nous éprouvions une chaleur extrême, se traduisant par ses symptômes ordinaires, rougeur de la face et des mains, gonflement de celles-ci, saillie des veines, etc.

A ce moment, nous prîmes le tracé de notre pouls et, comme l'indique la figure, nous trouvâmes les caractères de la faible tension.

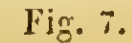
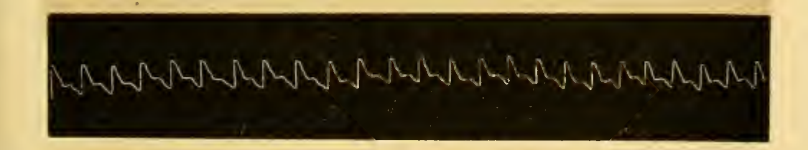


Fig. 7.



Exp. II. — Dans d'autres expériences, nous nous plaçâmes dans les conditions entièrement inverses. Il n'y avait pas de feu dans la cham-

(1) Voy. Gaz. Méd., année 1858.

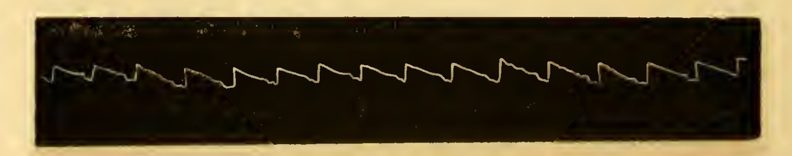
bre, et nous prîmes une ablution de tout le corps avec de l'eau à la température de zéro. Cette ablution dura environ une minute. Puis, sans nous essuyer, et restant à l'air froid, nous appliquâmes l'instrument. Ici les cas ont légèrement varié, suivant que nous nous hâtions plus ou moins de prendre le tracé. En effet, le retour de la chaleur tendait toujours à s'opérer, et si le tracé n'était pas pris très-rapidement, le retour de la chaleur arrivait malgré la température très-basse de l'air ambiant; la peau rougissait d'une manière intense et nous n'avions plus le maximum de tension artérielle parce que nous n'avions plus pareillement le maximum de resserrement des vaisseaux capillaires.

Voici deux des tracés obtenus dans ces conditions et dont le premier offre le plus haut degré de tension, comme on peut s'en assurer. Les premiers tracés sont, en effet, obtenus dans les cas où le refroidissement était le plus complet. Du reste, les deux tracés offrent les caractères d'une tension très-forte.

Fig. 8.



Fig. 9.



4° Influence des mouvements respiratoires sur la tension artérielle et consécutivement sur la forme du pouls.

Les physiologistes ont constaté l'influence de la respiration sur la tension des artères au moyen de l'hémomètre appliqué sur un animal; ils ont vu que l'effort énergique d'expiration élève la tension d'une manière énorme, que l'effort d'inspiration la fait baisser au contraire; enfin que les mouvements simples de la respiration font monter et descendre à intervalles réguliers le niveau général des oscillations

de l'hémomètre. Tous ces effets sont d'autant plus prononcés qu'on opère sur une artère plus rapprochée de la poitrine.

L'artère radiale, pour laquelle notre instrument a été construit, est une des plus défavorables à la constatation des influences respiratoires, à cause de son éloignement; il est cependant facile, en général, de saisir une légère variation du niveau de la ligne d'ensemble dans les mouvements de respiration les plus modérés. Mais on peut toujours rendre ces variations sensibles en donnant une grande intensité aux mouvements d'inspiration et d'expiration, et en exécutant ceux-ci la glotte fermée comme dans l'effort.

Voici les deux types opposés qu'on obtient dans ces circonstances, et que nous présentons tout d'abord avant d'en discuter la signification.

Fig. 10.

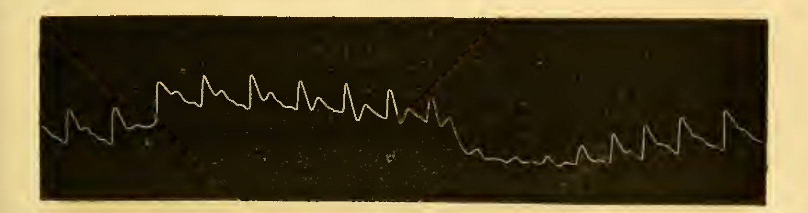
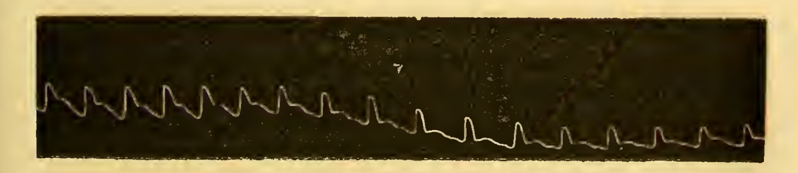


Fig. 11.



La figure 10 montre le pouls régulier et à un niveau uniforme avant l'intervention du mouvement respiratoire. Au moment où l'effort d'expiration est produit, la tension s'élève brusquement. Quand l'effort est à son maximum d'intensité, la tension reste élevée pendant quelques instants, puis décroît graduellement malgré la prolongation de l'effort. Au moment où l'expiration a cessé, la tension tombe brusquement au-dessous de son chiffre normal, et les pulsations se traduisent à peine à la radiale. Enfin ces pulsations reprennent graduellement leur

intensité jusqu'à leur degré initial, qu'elles dépassent ordinairement pendant quelques instants.

Toutes ces variations s'expliquent avec la plus grande facilité lorsqu'on se rend bien compte des compressions que subissent l'aorte et les gros vaisseaux artériels intra-thoraciques et intra-abdominaux pendant l'effort d'expiration, et du relâchement qui suit cet effort.

Au moment où l'effort a lieu, une contraction énergique des muscles expirateurs et des parois abdominales presse violemment, par l'intermédiaire élastique des gaz pulmonaire et intestinaux, sur toute la partie du système artériel contenu dans ces cavités splanchniques. La pression ainsi exercée est très-instense (je puis la porter à 14° cent. de mercure, hauteur calculée avec un manomètre dans lequel je souffle de toute la force que je puis déployer). Par l'effet de cette pression, le sang refoulé de l'aorte et des artères intra-splanchniques va augmenter la tension dans les vaisseaux artériels des membres, et par conséquent dans la radiale, d'où l'élévation de la tension de ce vaisseau accusée par la plus grande hauteur du niveau du tracé et la moindre amplitude des pulsations.

L'effort continuant, les perturbations de la tension ne continuent pas en même temps, parce que lorsque l'aorte a été réduite d'un certain volume par une pression donnée, elle ne peut se réduire indéfiniment car elle perd d'autant plus de sa force de retrait élastique qu'elle est plus revenue sur elle-même, et la diminution de son volume s'arrête lorsque la pression élastique des gaz comprimés dans la poitrine et l'abdomen d'une part, et ce qui reste de rétractilité artérielle d'autre part, font un juste équilibre à la tension intra-artérielle. Mais pendant ce temps, l'écoulement à travers les capillaires a fait baisser la tension dans les artères périphériques, de telle sorte que la tension générale dans le système artériel n'est presque plus modifiée par l'effort d'expiration, et ne le serait bientôt plus du tout si l'effort pouvait être longtemps prolongé.

Au moment où cette tension dans la radiale est encore assez élevée, si nous cessons brusquement l'effort, le tracé tombe tout d'un coup, indiquant qu'un reflux s'est fait des artères périphériques dans l'aorte, ce qui a produit la chute instantanée de la tension.

Enfin un effet curieux, et qu'on pouvait prévoir d'après ce que j'ai montré de l'influence des anévrismes sur la suppression du pouls, c'est que l'aorte devenue tout à coup trop élastique par suite du res-

serrement qu'elle a éprouvé tout à l'heure, et n'étant plus contenue par une pression extérieure énergique, consomme toutes les ondées cardiaques pour reprendre son volume normal, et n'envoie presque plus de pulsations à la radiale.

Mais, comme on pouvait le prévoir aussi, à mesure qu'elle se remplit elle reprend sa tension et devient moins élastique, aussi transmet-elle mieux les pulsations à la radiale, ce dont on peut s'assurer à l'inspection du tracé dans lequel les pulsations vont en grandissant d'une manière continuelle.

Les pulsations arrivées à leur type initial ne s'y arrêtent pas toujours, et sous l'influence d'une stimulation nerveuse qui a été bien décrite par plusieurs auteurs, les battements prennent un accroissement réel d'énergie qui dure pendant un certain temps, et quelquefois il y a des irrégularités dans le rhythme des battements, ce qui montre bien l'intervention d'une perturbation nerveuse.

La figure 11 est produite pendant un effort d'inspiration. Pour donner à cet effet le plus d'intensité possible, nous avons l'habitude de fermer la glotte pour empêcher l'entrée de l'air dans le poumon et développer à son maximum l'action aspiratrice du thorax. Il est souvent plus facile de faire cet effort en tenant la bouche fermée et en se pinçant en même temps les narines. Cette manière de faire permet, en outre, d'adapter à la bouche un manomètre qui donne l'intensité de l'aspiration thoracique.

On constate alors que cet effort a beaucoup moins d'énergie que celui d'inspiration ; aussi se traduit-il sur le tracé par des effets beaucoup moins prononcés.

Comme il était facile de le prévoir, les effets de l'inspiration sont tout à fait inverses de ceux que nous avions tout à l'heure. Un vide tend à se former dans la poitrine, et sous cette influence l'aorte thoracique se dilate et l'appel du sang dans sa cavité fait baisser la tension dans les artères périphériques, comme on le voit d'après le tracé de la radiale qui présente une concavité dont le début coïncide avec celui de l'inspiration.

La tension basse qui existe alors amène la production d'un dicrotisme assez prononcé (1).

---

(1) Il est à remarquer que pendant l'inspiration les pulsations cardiaques

Enfin, de même que pour l'effort d'expiration, le changement de volume de l'aorte une fois accompli, la tension reprend son état ordinaire, aussi voyons-nous, même lorsque l'inspiration continue, le niveau du tracé remonter graduellement jusqu'à ce qu'il ait atteint son degré normal. A ce moment même si l'on cesse l'effort, les pulsations offrent pour caractère spécial une petitesse et une fréquence que je suppose produites par une perturbation dans l'état nerveux du cœur, qui serait précisément l'inverse de celle qui suit l'effort d'expiration.

Chez les sujets sains, la respiration s'exécute sans beaucoup de peine, et sans augmentation ni diminution de la pression intra-thoracique assez sensible pour qu'on puisse en percevoir les effets jusqu'à la radiale; mais chez les malades dont la respiration est gênée, les efforts sont plus énergiques, et s'accusent à la radiale par des changements notables du niveau du tracé.

EXPÉRIENCES PHYSIQUES DÉMONTRANT LES INFLUENCES DE LA RESPIRATION SUR LA TENSION ARTÉRIELLE.

Suivant notre méthode habituelle, nous avons contrôlé notre théorie par des expériences, et nous avons cherché à imiter autant que possible les conditions dans lesquelles se trouve le système artériel pendant les efforts de respiration.

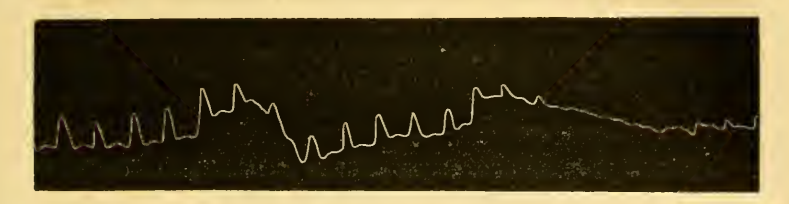
Nous prenons les tubes élastiques avec lesquels nous obtenons le pouls artificiel dont nous avons donné précédemment le tracé; et nous introduisons la première moitié environ du tube principal dans un flacon à trois tubulures, le tube entrant par l'une d'elles et ressortant par l'autre, tandis que la troisième donne passage à un conduit qui s'ouvre librement à l'extérieur. En faisant varier la pression de l'air du flacon dans lequel le tube plonge, nous obtenons des résultats analogues à ceux que produisent sur les vaisseaux intra-thoraciques

---

deviennent plus rares. C'est, à notre avis, une conséquence de la gène que le cœur éprouve à se vider par suite de l'augmentation du vide intra-thoracique. Celui-ci peut agir de deux manières : 1° en offrant une résistance à la contraction des oreillettes qui, douées de peu de force musculaire, ont peine à lutter contre l'expiration ambiante qui tend à les dilater; 2° en s'opposant aussi d'une manière analogue, quoique moins énergique, à la contraction des ventricules.

les variations de la pression dans ces cavités, et dans la partie du tube qui est libre, la tension du liquide sera modifiée par les changements de tension de l'air du flacon, la chose se passant pour ces tubes de la même manière que pour les artères extra-thoraciques dans les efforts respiratoires.

Fig. 12.

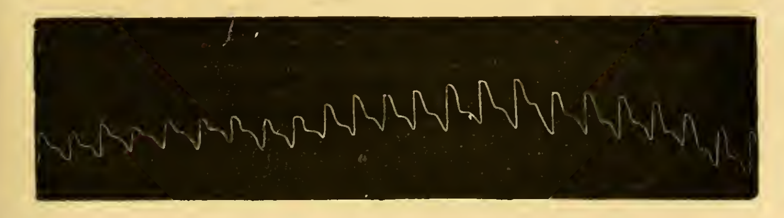


Le résultat a pleinement justifié nos prévisions, et si, tandis qu'on enregistre les pulsations du tube à l'aide du sphygmographe, on souffle de l'air dans le flacon, on aura dans le tracé un effet analogue à ce qui se passe à la radiale pendant un effort d'expiration. — Si l'on aspire avec la bouche l'air du flacon, de manière à en diminuer la pression, on produit un effet analogue à l'effort d'inspiration, c'est-à-dire une diminution passagère de la tension, une concavité de la ligne d'ensemble du tracé.

5° Effets de la contraction musculaire sur la tension artérielle et la forme du pouls.

Lorsque pendant le cours d'un tracé sphygmographique on contracte de toutes ses forces les muscles des jambes et des cuisses, on obtient une élévation générale du niveau de la tension, et quelquefois en même temps une augmentation de la force et de la fréquence des pulsations.

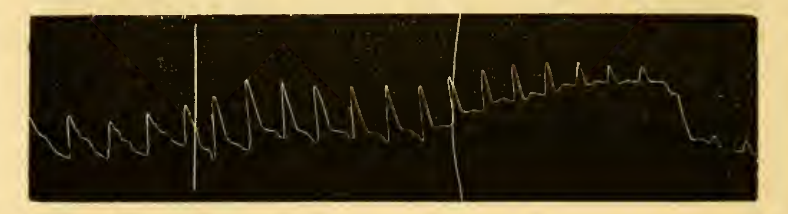
Fig. 13.



Les résultats obtenus dans ces conditions sont des plus complexes; il y a d'abord, comme dans tous les efforts violents, une accélération des battements du cœur avec augmentation de leur force. La preuve en est dans la fréquence plus grande et dans l'amplitude plus grande des pulsations, malgré l'élévation de la tension artérielle qui, sans cela, les eût fait diminuer, comme cela est constant en tout autre cas. Mais l'accroissement de la tension n'est pas uniquement produit par cette influence, il tient aussi vraisemblablement à la compression intense qu'éprouvent les artères des membres contractés, et on retrouve ici l'effet que nous avions produit isolément par la compression simple des fémorales.

INFLUENCES DE LA GYMNASTIQUE ET DU REPOS PROLONGÉ SUR LA TENSION ARTÉRIELLE ET LA FORME DU POULS.

Fig. 14.



Lorsqu'on a été longtemps en repos, le pouls est faible au toucher et son tracé donne les caractères de la forte tension artérielle. Lors, au contraire, qu'on s'est livré à un exercice violent, il offre les caractères de la faible tension artérielle.

Ces différences, frappantes dans la forme du pouls, nous semblent devoir s'expliquer en grande partie par l'état du système capillaire dans les deux conditions opposées de repos et d'exercice violent.

Nous avons plusieurs fois indiqué comme critérium de l'état des petits vaisseaux, la température plus ou moins élevée des parties périphériques du corps, leur gonflement, leur coloration plus prononcée; tous ces caractères de la dilatation des petits vaisseaux et de la circulation rapide existent au plus haut degré après l'exercice violent, et nous en devons conclure à un abaissement de la tension artérielle sous l'influence de cette plus grande perméabilité des vaisseaux capillaires. Nous avons déjà suffisamment décrit les caractères graphiques du pouls suivant que la tension est faible ou forte, pour que

nous n'ayons pas besoin d'expliquer comment le pouls, pris après un exercice violent, présente les caractères d'une tension plus faible que lorsqu'on a gardé le repos avant l'expérience.

La force du cœur est-elle restée invariable pendant la seconde expérience ? Nous n'oserions pas l'affirmer, car dans les différents cas où une excitation nerveuse quelconque intervient, on sait que la force du cœur varie simultanément ; mais ce qui ressort de l'inspection des deux figures ci-dessus et des expériences artificielles que nous avons faites pour éclairer cette question, c'est que l'influence prédominante qui agit sur le pouls pour lui donner l'énorme amplitude qu'on voit dans la figure 14, est l'abaissement de la tension artérielle bien plutôt que l'augmentation de la force du cœur.

Dans les différentes expériences que nous venons de rapporter, nous avions dans la forme du pouls un caractère suffisant pour affirmer que la tension artérielle s'élevait ou s'abaissait sous telle ou telle influence. Nous allons apporter une preuve de plus à l'appui de ces changements de tension.

Cette preuve est tirée de la fréquence du pouls qui est d'autant plus grande, toutes choses égales, que la tension artérielle est plus faible.

Nous ne pouvions plus tôt signaler cette loi importante qui, pour être bien établie, avait besoin de longs développements. Dans ce qui va suivre, nous retrouverons souvent des expériences dont nous avons déjà parlé à propos de la forme du pouls ; nous avons cherché autant que possible à nous replacer dans des conditions déjà connues, pour qu'on puisse mieux saisir la concordance parfaite qui existe entre la forme et la fréquence du pouls dans chaque degré de tension artérielle.

TROISIÈME PARTIE.

Rapports de la fréquence du pouls avec la tension artérielle.

Les causes du plus ou moins de fréquence des battements du cœur peuvent se grouper sous deux chefs principaux :

1° Les influences qui agissent sur le système nerveux ou sur l'activité musculaire de cet organe ;

2° Les conditions qui modifient la résistance que le cœur devra vaincre pour accomplir sa systole ventriculaire.

Le premier groupe de causes a seul attiré jusqu'ici l'attention des physiologistes, et ceux-ci ont étudié l'action des différents nerfs qui agissent sur le cœur ainsi que les influences qui augmentent ou diminuent l'irritabilité de cet organe.

Quant aux conditions qui font varier la résistance que le cœur éprouve à chaque contraction, on s'en est peu préoccupé, quoique leur importance soit au moins aussi grande que celle du premier ordre, ce que nous allons essayer de démontrer.

Nous voyons pour tous les muscles de la vie animale que, lorsqu'ils exécutent un mouvement, la rapidité de celui-ci est toujours d'autant plus grande que la résistance à vaincre est moindre.

Pour prendre des exemples, comparons la marche d'un homme lorsqu'il porte un fardeau et lorsqu'il est exempt de toute charge; nous voyons qu'elle est plus rapide dans le second cas. Si nous avons à exécuter un mouvement rhythmé avec la main, nous pourrons le produire avec d'autant plus de vitesse que nous trouverons moins d'obstacles à l'accomplir. Ainsi, en exécutant un mouvement quelconque, dans l'air puis dans l'eau, nous serons frappés de la lenteur dans ce dernier milieu; ce qui tient à la plus grande résistance à vaincre. Lorsqu'on voit que tous les mouvements qui se passent chez l'être organisé sont soumis à cette loi générale de la dynamique : *que, pour une force donnée, la rapidité du mouvement produit est en raison inverse de la résistance;* on se demande, *à priori*, pourquoi le cœur échapperait à cette loi, et tout porte à croire, au contraire, que la fréquence de ses battements augmente lorsque la résistance qu'il éprouve diminue.

Or, pour le cœur, la résistance est constituée par la pression exercée sur les valvules sygmoïdes de l'aorte et de l'artère pulmonaire par la tension du sang dans ces deux vaisseaux. Si donc le cœur se comporte comme les autres muscles de l'économie, on aura pour la loi dynamique de sa fréquence la formule suivante :

Toutes choses égales du côté de l'innervation et de la force du cœur, *la fréquence des battements du cœur est en raison inverse de la tension.*

C'est en effet ce que l'on peut observer toutes les fois que l'on compare la fréquence du pouls à la tension artérielle dans les différences expériences que nous allons citer. Nous choisirons les cas les plus simples et ceux dans lesquels il y a le moins possible de

perturbations dans l'état du sujet mis en expérience; presque toujours les vivisections seront éliminées, parce que la douleur, la frayeur qu'éprouve l'animal sont des causes suffisantes de changement dans la fréquence des battements du cœur.

Influence de la saignée sur la tension sanguine et par suite sur la fréquence des battements du cœur.

Hales, qui le premier appliqua le manomètre aux artères des animaux, pour évaluer la tension du sang de ces vaisseaux, s'aperçut de suite que la tension baissait lorsqu'on faisait perdre du sang à l'animal; il vit que chez le cheval, la tension normale étant de 8 pieds 3 pouces, on pouvait la faire tomber à 2 pieds 4 pouces par une hémorrhagie de 15 pintes, et qu'après chacune des soustractions successives du sang, le degré de la tension diminuait graduellement et d'une manière sensiblement régulière.

Le pouls, exploré pendant ce temps, avait pris une fréquence de plus en plus grande, et de 40 pulsations par minute, ce qui chez le cheval est le chiffre normal; il s'était élevé par transitions graduelles, à mesure que baissait la tension, jusqu'à 100 pulsations par minute, chiffre qu'il atteignit au moment de l'expérience où la tension était à son minimum.

Depuis Hales, tous les physiologistes ont constaté le même fait; les cliniciens l'ont observé chez l'homme comme résultat d'hémorrhagies considérables ou de saignées trop copieuses. C'est un des points les plus incontestablement acquis à la science que l'augmentation de la fréquence du pouls par l'hémorrhagie.

Pour nous, la cause de cette fréquence est dans la diminution de la tension artérielle; mais ce cas, que nous avons mis en première ligne parce que tout le monde a été à même de le constater, n'est pas d'une simplicité qui ne laisse rien à désirer. En effet, il y a eu soustraction d'une masse de sang assez considérable, et indépendamment de la perturbation qui s'en est suivie dans l'état général de l'animal, on peut attribuer la fréquence des battements à la soustraction de ce sang, qui n'étant plus versé en assez grande abondance par le système veineux, nécessite de la part du cœur un nombre de contractions d'autant plus grand que le volume des ondées lancées à chaque fois sera moins considérable.

Nous ne saurions approuver cette manière de raisonner; nous

croyons toutefois que l'expérience de Hales n'aura réellement la valeur que nous lui assignons que lorsque nous aurons rapporté des cas nombreux dans lesquels la fréquence du pouls sera accrue par suite de l'abaissement de la tension artérielle, et dans lesquelles, en même temps, le système veineux ne sera pas moins rempli que de coutume.

Dans la plupart des expériences que nous aurons à citer, la tension veineuse sera même plus forte que de coutume. En effet, toutes les fois qu'on ne change pas la quantité de sang contenue dans les vaisseaux d'un animal, la tension veineuse augmente nécessairement quand la tension artérielle diminue.

Influence de la pesanteur sur la tension artérielle. Effet consécutif sur la fréquence des battements du cœur.

Nous avons dit, à propos des changements que l'attitude verticale ou horizontale du corps produit dans la forme du pouls, comment nous comprenons les changements de la tension sous l'influence de ces attitudes. Plus la pesanteur agira dans le sens du courant artériel, plus la tension devra baisser.

Dans notre théorie, la fréquence du pouls devra donc être d'autant plus grande que nous serons plus parfaitement dans la position verticale.

Rien n'est plus facile que de se convaincre de l'exactitude de cette proposition; un grand nombre de physiologistes ont étudié l'influence des différentes attitudes, et les chiffres qu'ils ont donnés concordent parfaitement avec notre explication de l'action de la pesanteur. Voici les résultats obtenus par W. Guy :

Le sujet étant debout. . .	79	puls.	par minute.
» assis. . . .	70	»	»
» couché. . .	67	»	»

Dans les expériences relatives à l'influence que la pesanteur exerce sur la fréquence des battements du cœur, on avait éloigné une cause d'erreur : c'est l'effort musculaire qui intervient d'autant plus qu'on s'éloigne plus de la position couchée.

Pour éviter cette cause d'erreur, le sujet était fixé sur un plan mobile auquel on faisait prendre différentes inclinaisons, et la fréquence

du pouls allait toujours en augmentant à mesure qu'on passait, par des inclinaisons successives, de l'horizontalité à la verticalité parfaite.

Nous avons institué une expérience analogue pour obtenir des variations de tension par les seuls changements de position des bras. On comprend, d'après ce que nous avons dit plus haut, que lorsque les bras sont pendants, la circulation est favorisée, et par conséquent la tension est plus faible que lorsque les bras sont levés. Les résultats de ces expériences ont encore été parfaitement conformes à ce que la théorie faisait prévoir, et nous avons trouvé une plus grande fréquence du pouls lorsque les bras sont élevés que lorsqu'ils sont abaissés. Chez deux sujets seulement, chez lesquels il y avait fièvre pour l'un d'eux et grande fatigue pour l'autre, les résultats ont différé. Nous verrons plus loin comment nous semble devoir s'expliquer cette exception à une règle qui nous a paru être générale.

En somme, sur plus de 40 expériences, nous avons trouvé une différence de 2 à 14 pulsations par minute, la plus grande fréquence étant pour le cas où les bras étaient abaissés. La moyenne de toutes ces expériences nous a donné les chiffres suivants :

Les bras baissés..............	94
» levés...............	87

Or, nous le demandons, quelle influence la pesanteur peut-elle avoir sur les mouvements du cœur, si ce n'est en modifiant la tension artérielle? Qu'importe aux nerfs du cœur ou à la force musculaire de cet organe que l'on soit debout, assis ou couché? Dira-t-on que, dans les différentes positions du corps, le cœur, glissant sur le diaphragme, n'a pas toujours la même liberté dans ses battements et que le rhythme peut en être modifié? On ne saurait du moins admettre une semblable influence dans la dernière expérience, qui consiste à ne changer que la position des bras (1).

(1) Chez certains sujets, avons-nous dit, les résultats ont été différents. Ainsi des individus fatigués ou faibles avaient, soit une légère augmentation, soit une simple conservation du chiffre du pouls lorsqu'ils tenaient les bras élevés. Ces cas, tout à fait exceptionnels, nous semblent s'expliquer par l'influence de l'effort musculaire sur la fréquence du pouls. Nous aurons l'occasion de revenir plus tard sur l'action du système nerveux sur les

Augmentation de la tension artérielle par l'oblitération d'une ou de plusieurs artères volumineuses. Diminution consécutive de la fréquence des battements du cœur.

On a pu observer dans les vivisections que si, chez un animal, on lie une artère volumineuse, pendant qu'un manomètre adapté à un autre point du système artériel indique la tension dans cet ordre de vaisseaux, sous l'influence de la ligature artérielle, on voit la tension augmenter, pour s'abaisser ensuite quand le vaisseau desserré est redevenu perméable.

Dans ces cas, la fréquence des battements du cœur devrait être bien différente d'un moment à l'autre; faible pendant la ligature, c'est-à-dire la forte tension artérielle, cette fréquence devrait, au ontraire, augmenter quand le vaisseau est rouvert et que la tension baisse. Malheureusement, là comme dans la plupart des vivisections, la question est complexe, et la douleur qui intervient suffit, dans certains cas, pour augmenter la fréquence du pouls au moment de la ligature artérielle. L'influence d'une douleur vive n'est du reste contestée par personne, et l'on sait que les pincements, les incisions, les excitations des nerfs sensitifs sont des moyens d'augmenter la fréquence des battements du cœur.

Pour nous mettre à l'abri de l'influence pertubatrice de la douleur, nous avons expérimenté avec la simple compression des artères et, suivant notre habitude, nous avons opéré sur nous-même pour être sûr qu'il n'intervenait aucune douleur dans les conditions de l'expérience.

Un aide fut chargé de nous comprimer les deux artéres fémorales simultanément, et au bout de quelques instants nous comptâmes la fréquence du pouls. Lorsque l'aide eut cessé de comprimer et que les artères du membre inférieur étant perméables au sang la tension eut

---

mouvements du cœur; nous nous bornons à dire ici que le fait de tenir les bras en l'air n'est pas pour tous les sujets un acte également facile, et que chez les individus faibles ou fatigués il exige un plus grand effort. C'est à cette influence nerveuse que l'on doit attribuer l'augmentation de fréquence des battements du cœur, ou, ce qui est la même chose, la conservation du nombre de ces battements, malgré l'augmentation de la tension artérielle produite par l'élévation des bras.

baissé, nous comptâmes le pouls de nouveau, la fréquence avait augmenté.

Cette expérience, répétée plusieurs fois, nous donna toujours le même résultat. Le rapport de la fréquence du pouls, dans ces deux états de tension différente, était en moyenne de 1/8 en plus en faveur des cas où la tension était faible.

Influence de la chaleur sur les vaisseaux sanguins, modifications consécutives dans la tension artérielle et, par suite, dans la fréquence des battements du cœur.

On a vu, dans la deuxième partie de ce travail, comment la chaleur agit pour faire baisser la tension artérielle en faisant dilater les petits vaisseaux et l'on sait comment l'abaissement de la tension se traduit par la forme caractéristique des pulsations.

L'abaissement de la tension se traduit aussi dans les cas d'action de la chaleur par une augmentation de la fréquence du pouls, ce qui confirme notre théorie.

Qu'un sujet sain entre dans une étuve, la fréquence du pouls augmentera immédiatement. M. le docteur Fleury a étudié cette influence sur lui-même et a vu qu'un séjour de 35 minutes, dans une étuve chauffée à 48°,88, avait porté son pouls à 145 pulsations par minute.

On trouve dans les annales de la science de nombreuses observations dans lesquelles la température supportée a été bien plus considérable; ainsi des individus sont entrés dans des fours pendant que le pain y cuisait et ont pu y rester jusqu'à 12 minutes. D'autres expérimentateurs ont pu supporter pendant assez longtemps le séjour dans une étuve sèche, chauffée à 115° et même plus. Dans ces cas, l'élévation du chiffre du pouls a été énorme, presque toujours il dépassait 200 pulsations par minute.

Si, dans ces cas d'extrême chaleur agissant sur le corps, on pense que la cause principale d'accroissement de la fréquence est l'impression pénible produite par la chaleur, nous prendrons d'autres exemples. Les variations de la température, par suite des changements de saison et de climat, produisent aussi dans la fréquence du pouls des variations qui, pour être moins prononcées que les précédentes, n'en sont pas moins significatives, et dans lesquelles le sujet de l'observation ne souffrant pas, on ne saurait admettre qu'il y ait là un effet de perturbations nerveuses produites par le calorique.

Tout le monde a observé sur soi que la fréquence du pouls augmente en été, et qu'elle est plus grande, même dans la saison froide, si nous nous tenons dans un appartement chauffé. Les voyageurs qui nous ont donné les chiffres de la fréquence du pouls chez l'homme sous différentes latitudes, nous apprennent tous que dans les pays chauds le pouls a une grande fréquence, qu'il est au contraire plus rare dans les pays froids.

Influence du froid sur les vaisseaux capillaires; variations dans la tension artérielle et, par suite, dans la fréquence du pouls.

M. le docteur Brown-Séquard a publié, dans son JOURNAL DE PHYSIOLOGIE, 1858, p. 72, les recherches de MM. Bence-Jones et Dickinson sur l'influence des douches froides sur la fréquence du pouls. Dans ce travail, les auteurs sont arrivés à la conclusion suivante : Une fois que l'impression douloureuse que la douche produit au début est passée, le pouls perd de sa fréquence à mesure que le sujet se refroidit; il peut alors tomber à 50 pulsations par minute, mais dès que le sujet reprend sa température normale, le pouls reprend de la fréquence et revient à son type ordinaire.

D'après ce que nous avons dit des effets du froid, il est facile de voir ce qui s'est passé. Les vaisseaux capillaires de toute la surface cutanée, contractés par le froid, ont fait obstacle au cours du sang, comme l'atteste l'état de pâleur algide du sujet, et la fréquence du pouls a baissé comme dans tous les cas que nous avons cités plus haut.

Dans des expériences instituées sur nous-même, nous avons cherché à mesurer d'une manière exacte les variations de fréquence du pouls et de tension artérielle tout à la fois, dans les deux états opposés d'algidité et de circulation activée par la chaleur; nous avons pris, à l'aide du sphygmographe, les tracés de notre pouls dans ces deux états opposés, et nous avons obtenu des figures qui montrent que, sous l'influence de la chaleur, la tension artérielle était faible et la pulsation fréquente, tandis que, par l'effet du froid, la tension s'était élevée et les pulsations étaient devenues plus rares.

La rigueur expérimentale que nous nous sommes imposée nous empêche d'insister sur les variations pathologiques de la fréquence du pouls; en effet, dans les maladies, les conditions sont si com-

plexes, la douleur et les autres perturbations nerveuses interviennent si souvent, que nous croyons devoir n'attacher aux observations pathologiques qu'une valeur secondaire, comme nous le faisons pour les vivisections. Disons toutefois que chez les malades on observe encore, dans la majorité des cas, la relation que nous avons indiquée. Ainsi, dans un autre travail (1), nous avons indiqué certaines maladies comme s'accompagnant d'une faible tension artérielle, la fièvre et certaines chloroses, par exemple. Il est inutile de rappeler la fréquence extrême du pouls dans la première de ces affections; quant à la seconde, elle s'accompagne aussi habituellement de fréquence du pouls; les noms anciens qui lui ont été donnés rappellent cette fréquence (*febris abba*, *febris virginea*, etc., *milke fabre* (des Allemands).

Parlerons-nous des influences médicamenteuses sur le pouls? Nous y pourrions trouver de nouvelles preuves en faveur de notre manière de voir. Ainsi les médicaments qui produisent l'algidité et sont, par conséquent, des astringents du système vasculaire, produisent en même temps le ralentissement du pouls. Exemple : les solanées, le colchique, le tartre stibié, etc. Les médicaments qui relâchent les vaisseaux et accélèrent la circulation capillaire, font baisser la tension artérielle et donnent au pouls de la fréquence; exemple : l'alcool, les excitants diffusibles, etc.

Nous ne nous étendrons pas sur ce sujet; les exemples tirés de la pathologie ou de l'action médicamenteuse de certaines substances peuvent être considérés comme trop complexes pour qu'on les fasse intervenir dans une question physiologique, et c'est aux expériences faites sur nous-même que nous attachons la plus grande valeur.

---

(1) JOURNAL DE PHYSIOLOGIE, 1859, p. 434 et suiv.

NOTE

SUR L'ABSENCE CONGÉNIALE

DU TESTICULE,

Par M. le Docteur ERNEST GODARD.

L'absence congéniale du testicule est le résultat de la non-formation de la glande séminale pendant la vie intra-utérine. Ce vice de conformation a été admis par Montfalcon (1) et M. Curling (2). Tout au contraire, MM. I. Geoffroy-Saint-Hilaire (3), Blandin (4) et Velpeau (5) l'ont nié, ou ont pensé qu'il pouvait être simulé par l'arrêt de la glande séminale dans l'abdomen. Enfin MM. Follin (6) et E.-Q. Le Gendre (7) ont publié chacun, comme exemple d'atrophie testiculaire,

---

(1) *Dictionnaire des Sciences médicales*, Paris, 1821, in-8, t. LIV, p. 566.

(2) *A Practical Treatise of the Diseases of the Testis, and of the Spermatic Cord and Scrotum*, London, 1856, in-8, ch. I, p. 4; ou *Traité pratique des maladies du testicule* de M. Curling, traduit par M. Gosselin; Paris, 1857, in-8, p. 4.

(3) *Traité de tératologie*, Paris, 1832, in-8, t. I, p. 707, 708, 709.

(4) *Anatomie topographique*, Paris, 1834. in-8, 2e édit. p. 442.

(5) *Traité complet d'anatomie chirurgicale*, Paris. 1837, in-8, 3e édit., t. II, p. 192.

(6) *Archives générales de médecine*, Paris, 1851, in-8, 4e série, t. XXVI, p. 279.

(7) *Mémoires de la Société de biologie*, Paris, 1857, in-8, année 1856, p. 218.

un cas dans lequel il y avait réellement absence congéniale du testicule, et M. Gosselin a supposé que le fait d'absence congéniale du testicule, qu'il a présenté à l'Académie de médecine, était dû à un arrêt de développement de la glande séminale (1).

L'anomalie peut exister d'un côté ou des deux côtés; de plus elle présente plusieurs variétés : tantôt le testicule est la seule partie qui ne s'est pas formée, tandis que l'épididyme et le canal déférent se sont développés sur le côté externe du corps de Wolff, puis sont descendus seuls dans le scrotum; d'autres fois, la glande séminale et l'épididyme ne se sont pas formés, et le canal déférent, développé seul, est descendu plus ou moins bas dans les bourses; plus rarement enfin l'appareil séminal tout entier d'un côté ne s'est pas formé.

ABSENCE CONGÉNIALE DE L'UN DES TESTICULES.

On trouve des exemples de cette anomalie dans les auteurs suivants : Nicolas Massa (2), Riolan (3), Regnier de Graaf (4), Daniel Sennert (5), Nicolas de Blegny (6), Leal Lealis (7), Paul Zacchias (8), J. Devaux (9),

---

(1) *Bulletins de l'Académie de médecine*, Paris, 1851, in-8, t. XVI, p. 463.

(2) *Anatomiæ Liber introductorius. Venetiis*, M.D.LIX, in-4, p. 36.

(3) *Anthropographia, Parisiis*, M.DC.XXVI, in-4, lib. II, p. 271; ou *les OEuvres anatomiqves de Me Iean Riolan*, contenant l'anatomie des hommes, des femmes, des enfants et des bestes viuantes, le tout rangé, corrigé, diuisé, noté et mis en françois par M. Pierre Constant. Paris, M.DC.XXIX, in-4, t. I, liv. II, chap. XXXI, p. 397.

(4) *De Virorum Organis Generationi inservientibus; Bibliotheca anatomica*, Daniel Le Clerc et I. Iacobvs Mangetvs, Genevæ, M.DC.LXXXV, in-fol., tomvs primvs, *pars* I, p. 399.

(5) *Opera omnia*, Lugd., 1666, in-fol., t. III, p. 598.

(6) *Zodiacus Medico-Gallicus*, Genev., 1680, in-4, an. III, januar., obs. 3, p. 6.

(7) *De partibus semen conficientibus*, p. m. II, cité par M. Schurig. (*Spermatologia Historico-Medica*, Francofurti ad Mænum, M.DCC.XX, in-4, caput II, § 14, p. 55.)

(8) *Quæstiones medico-legales*, Avenione, M.DC.LX, in-fol. Editio quinta, lib. II, tit. 3, quæst. 7, p. 100, 4.

(9) *L'Art de faire les raports en chirurgie*, par M. D***, Prevost de la Compagnie des Maitres Chirurgiens de Paris, Paris, M.DCCIII, in-12, p. 474.

Meckel (1), Schultzen (2), Pallington (3), Acrel (4), Ripault (5), Blandin (6), MM. J. Thurnam (7), Velpeau (8), Curling (9), Deville (10), Follin (11), Gosselin (12), Cruveilhier (13), Paget (14), Le Gendre (15), Bastien (16). Enfin j'ai rapporté plusieurs exemples de ce vice de conformation dans deux mémoires sur l'arrêt de migration du testicule (17), et depuis j'ai essayé de tracer l'histoire de cette anomalie dans ma thèse inaugurale (18).

Chez l'homme affecté d'anorchidie congéniale unilatérale, l'appareil testiculaire peut n'être représenté d'un côté que par l'épidi-

---

(1) *Handbuch der pathologischen Anatomie,* Leipzig. 1812, in-8, p. 685.

(2) *Descr. fœtus hydroc.* Upsal.

(3) *Scelta di opusc. interess.,* Milano, 1776, vol. XVI, p. 93.

(4) *Schwed.* Abh. Bd. 12, s. 19.

(5) *Bulletins de la Société anatomique de Paris,* Paris, 1833, in-8, t. VIII, p. 221.

(6) *Anatomie topographique,* Paris, 1834, in-8, 2e édit., p. 442.

(7) *London Medical Gazette,* vol. XX, 1836-1837, p. 717.

(8) *Traité complet d'anatomie chirurgicale,* Paris, 1837, in-8, t. II, p. 192.

(9) *Diseases of the Testis,* London, 1856, in-8, ch. I, p. 4.

(10) *Bulletins de la Société anatomique de Paris,* Paris, 1848, in-8, v. XXIII, p. 32.

(11) *Archives générales de médecine,* Paris, 1851, in-8, 4e série, t. XXVI, p. 280.

(12) *Bulletins de l'Académie nationale de médecine,* Paris, 1851, in-8, vol. XVI, p. 463.

(13) *Traité d'anatomie pathologique,* Paris, 1856, in-8, t. III, p. 247.

(14) *London Medical Gazette,* London, 1841, in-8, for the session 1840-1841, vol. XXVIII, p. 817 et p. 820.

(15) *Mémoires de la Société de biologie,* année 1856, in-8, p. 216, et *Gazette Médicale de Paris,* n° du 8 octobre 1859, p. 649 et 650.

(16) *Gazette Médicale de Paris,* n° du 8 octobre 1859, p. 649 et 650.

(17) *Recherches sur les monorchides et les cryptorchides chez l'homme,* Paris, 1856, in-8, p. 16. — *Etudes sur la monorchidie et la cryptorchidie chez l'homme,* Paris, 1857, in-8, p. 43, 49, 107, 132. — *Mémoires de la Société de biologie,* année 1856, Paris, 1857, in-8, p. 353, 359, 417 ,442.

(18) *Etudes sur l'absence congéniale du testicule,* Paris, 1858, in-4, thèse n° 259.

dyme et le canal déférent. MM. Deville (1), Gosselin (2), Follin (3), Le Gendre (4), ont publié des cas de ce genre. Dernièrement j'ai constaté un fait semblable sur un fœtus que M. Almagro, interne des hôpitaux, avait bien voulu me donner.

Ayant ouvert ce fœtus, qui était long de 16 centimètres et âgé de 4 mois environ, j'ai trouvé le testicule droit dans la fosse iliaque à 5 millimètres au-dessous du rein, à un millimètre environ de l'orifice abdominal du canal inguinal. Il avait la forme d'un haricot et mesurait 5 millimètres de hauteur sur 3 millimètres de largeur. Son bord interne était convexe, son bord externe était concave, et la face qui, dans le scrotum, aurait été interne, était postérieure, et reposait sur la fosse iliaque.

L'épididyme placé en dehors du testicule avait 4 millimètres de longueur, et, comme on le voit planche I, son extrémité supérieure offrait une sorte d'appendice ayant la forme d'un petit crochet, disposition que j'ai observée sur l'épididyme du cheval et du mulet. Par son extrémité supérieure, il adhérait au testicule ; il s'en séparait plus bas, et dans l'espace intermédiaire entre ces deux organes, on voyait une petite masse rouge allongée, formée par des vaisseaux. Son extrémité inférieure passait derrière le faisceau testiculaire du gubernaculum, organe auquel il s'insérait, puis il se continuait avec le canal déférent. Celui-ci remontait un peu, puis contournait la vessie et venait se rendre à la prostate.

En examinant l'épididyme au microscope ou seulement avec une forte loupe, on apercevait dans l'intérieur de cet organe un petit canal blanchâtre légèrement contourné et disposé comme le conduit de la semence, dans la première partie du canal déférent de l'ours.

A gauche, le testicule manquait ; mais l'épididyme avait la forme, la longueur, le volume et la disposition de celui du côté opposé. Il

---

(1) *Bulletins de la Société anatomique de Paris,* Paris, 1848, in-8, t. XXIII. p. 32.

(2) *Bulletins de l'Académie nationale de médecine,* Paris, 1851, in-8, t. XVI, p. 463.

(3) *Archives générales de médecine,* Paris 1851, in-8, 4e série, t. XXVI, p. 280

(4) *Mémoires de la Société de biologie,* année 1856, Paris, 1857, in-8, C. R., p. 216.

reposait sur la fosse iliaque ; et son extrémité supérieure était libre et mobile. Toutefois, elle était un peu maintenue par le repli séreux enveloppant les vaisseaux spermatiques. A son bord interne un peu concave, on voyait une petite masse allongée, rouge, formée par des vaisseaux, et absolument semblable à celle qui existait entre le testicule et l'épididyme droits.

L'extrémité inférieure de l'épididyme gauche formait un coude à son point de jonction avec le canal déférent. Dans cet endroit s'insérait le gubernaculum testis.

Dans l'épaisseur de l'épididyme on voyait un conduit blanchâtre contourné, en tout semblable à celui existant dans l'épididyme droit.

Ce fœtus, dont les deux moitiés étaient d'un volume égal, avait un petit diverticulum de l'intestin grêle. Il ne présentait pas d'autres vices de conformation.

Dans l'anomalie que je décris, le plus souvent l'appareil séminal est représenté seulement par le canal déférent. MM. Ripault (1), Paget (2), Cruveilhier (3), Le Gendre (4) et Bastien (5) ont publié des observations de ce genre. Moi-même, en 1854, j'en ai recueilli un exemple des plus curieux (6). Plus rarement il y a absence totale du testicule de l'épididyme du canal déférent et de la vésicule séminale. Toutefois Blandin (7) et M. Velpeau (8) ont constaté chacun un fait de ce genre.

L'homme qui a un testicule normal, tandis que l'appareil séminal

---

(1) *Bulletins de la Société anatomique de Paris*, Paris, 1833, in-8, t. VIII, p. 221.

(2) *London Medical Gazette*, London, 1841, in-8, vol. XXVIII, p. 817..

(3) *Traité d'anatomie pathologique générale*, Paris, 1856, in-8, t. III, p. 247.

(4) *Mémoires de la Société de biologie*, année 1856, Paris, 1857, in-8, C. R., p. 216.

(5) *Gazette Médicale de Paris*, 1859, p. 649.

(6) *Etudes sur la monorchidie et la cryptorchidie chez l'homme*, Paris, 1857, in-8, p. 49, ou *Mémoires de la Société de biologie*, année 1856. Paris, 1857, in-8, *Mém.*, p. 359.

(7) *Anatomie topographique*, Paris, 1834, in-8, 2ᵉ édit., p. 442.

(8) *Anatomie chirurgicale*, Paris, 1837, in-8, 3ᵉ édit., t. II. p. 192.

du côté opposé manque d'une manière absolue, a les organes génitaux extérieurs non symétriques et disposés de la sorte : le pubis est couvert de poils; au-dessous de la verge, dont le volume est normal, le scrotum n'est pas bilobé; mais il forme au-dessous et sur le côté de la racine de cet organe une poche unique enveloppant le testicule, dont les dimensions varient nécessairement suivant les individus. Ainsi, il n'y a pas de scrotum du côté où l'appareil séminal manque complétement au-dessous de l'anneau cutané du canal inguinal.

Si cet appareil est représenté au-dessous du canal inguinal par l'épididyme et le canal déférent, ou par ce dernier seulement, le scrotum est un peu indiqué. Ce signe étant constant, l'aspect seul des organes génitaux extérieurs permettra assez bien d'annoncer l'anomalie que je décris, et même la variété à laquelle elle appartient.

Lorsqu'on presse entre les doigts la portion de peau qui correspond au scrotum, chez l'homme privé d'une manière absolue de l'appareil testiculaire d'un côté, on ne trouve rien. Au contraire, si de ce côté le testicule manque, et si l'appareil spermatique est représenté par le canal déférent, par le toucher on distingue un cordon d'un volume variable, appendu à l'anneau cutané du canal inguinal. Ce cordon, d'un diamètre supérieur à celui d'une très-forte plume d'oie, est libre dans le tissu cellulaire sous-jacent à la peau. Appendu à l'orifice cutané du canal inguinal, dans lequel il se continue supérieurement, il se termine en bas par une extrémité arrondie. Tout d'abord, il semble formé de parties uniformes; mais, si on le presse avec attention entre le pouce et l'index, en faisant filer entre les doigts les éléments qui le constituent, on reconnaît qu'il est formé de parties diverses, de consistance variable, en arrière desquelles on distingue parfaitement le canal déférent, dur, résistant au toucher; ce canal, à sa partie inférieure, devient inégal, bosselé, et se termine par une extrémité arrondie, volumineuse et un peu recourbée en avant.

L'anorchidie congéniale unilatérale ne devra pas être confondue avec l'inclusion testiculaire, avec l'arrêt de migration du testicule, l'épididyme et le canal déférent étant descendus dans le scrotum; avec le résultat de la castration, de la fonte tuberculeuse ou de l'élimination du parenchyme testiculaire. Cet état anormal devra aussi être distingué de l'arrêt de développement du testicule et de la fusion des deux testicules sortis isolément de l'abdomen, anomalie dont la

science possède quelques exemples (1), mais que j'ai peine à admettre.

L'absence congéniale de l'un des testicules n'expose à aucun accident spécial, et celui qui en est affecté, s'il a un testicule sain, paraît aussi fort et aussi vigoureux que les autres hommes; l'est-il réellement? je ne le pense pas; toutefois il a la voix masculine, de la barbe au menton, des poils aux aisselles, sur la poitrine, au pubis; ainsi rien n'indique extérieurement son vice de conformation, et il pourra être admis au service militaire. Mais il ne peut travailler à se reproduire qu'avec la glande séminale qu'il possède; si elle est saine et placée dans le scrotum, il sera puissant, fécond, il éjaculera un liquide fourni de spermatozoaires, et il aura des enfants des deux sexes, se trouvant ainsi dans la condition du monorchide dont le testicule descendu est sain (2). Est-il aussi puissant que ce dernier? je ne le crois pas; car un testicule, bien qu'il ne sécrète pas d'animalcules, a cependant de l'influence sur les fonctions génitales. Ce qui le prouve, c'est que l'homme cryptorchide dont les deux testicules ne sécrètent pas de spermatozoaires est apte au coït, et éjacule de la semence (3), tandis que l'homme privé congénialement des deux testicules, a bien peut-être de rares érections, comme je le montrerai plus loin, mais il *ne perd jamais une goutte de sperme.*

Ainsi l'appareil séminal est utile lors même qu'il ne sert pas directement à la reproduction. Il donne tous les simulacres des facultés génératrices.

---

(1) Voy. *D. Alardus Hermanus Cummenus* (*Miscell. cur. Academiæ natur. curiosorum, sive Ephemerides; Lipsiæ et Francof.*, 1673, in-4, ann. III, déc. 1, obs. 100, p. 180). — *Leal Lealis* (*De partibus semen conficientibus*, *Delph.*, 1726, p. 11). — Sédillot (*Journal général de médecine,* Paris, 1813, in-8. t. XLVI, p. 348).

(2) Voyez mes *Etudes sur la monorchidie et la cryptorchidie chez l'homme*, Paris, 1857, in-8, p. 72 et 75, ou *Mémoires de la Société de biologie,* année 1856. Paris, 1857, in-8, Mém., p. 382 et 385.

(3) Voyez mes *Recherches sur les monorchides et les cryptorchides chez l'homme*, Paris, 1856, in-8, p. 34, et mes *Etudes sur la monorchidie et la cryptorchidie chez l'homme*, Paris, 1857, in-8, p. 143, ou *Mémoires de la Société de biologie*, année 1856. Paris, 1857, in-8. Mém., p. 453.

L'homme affecté de l'infirmité que je décris, a-t-il son testicule unique arrêté dans sa migration? il sera puissant, mais absolument stérile, tant que la glande spermatique ne sera pas complétement descendue dans le scrotum.

Son testicule est-il atteint d'une inflammation aiguë ou chronique? il sera puissant, mais il éjaculera un liquide privé de spermatozoïdes; seulement son infécondité pourra n'être que temporaire, et guérir soit spontanément, soit par un traitement convenable (1).

La glande séminale est-elle le siége de cet épanchement plastique qui caractérise le sarcocèle syphilitique? le plus souvent l'homme atteint de l'anomalie que je décris sera impuissant, et parfois stérile, suivant le plus ou moins d'intensité de la maladie; mais son infirmité pourra guérir, si elle est traitée au début.

Le testicule unique est-il tuberculeux? le malade sera encore puissant, mais il éjaculera tout au plus une ou deux gouttes d'une semence inféconde.

Enfin, il est deux cas dans lesquels l'homme atteint d'anorchidie congéniale d'un côté sera impuissant et stérile et n'éjaculera pas une goutte de sperme; c'est lorsque son testicule se sera atrophié à la suite de l'orchite ou d'un coup, ou lorsqu'il aura subi de bonne heure un arrêt de développement. Seulement dans le premier cas il ne pourra guérir, tandis que dans le second il pourra conserver quelque espoir; car on a vu une fois des testicules, ainsi arrêtés dans leur évolution, se développer sous l'influence des excitations sexuelles, et prendre en peu de temps leurs dimensions normales (2).

ABSENCE CONGÉNIALE DES DEUX TESTICULES.

Ce vice de conformation n'entraîne pas nécessairement avec lui l'absence des épididymes, des canaux déférents et des vésicules sémi-

(1) Voyez la note sur l'impuissance et la stérilité, dans mes *Etudes sur la monorchidie et la cryptorchidie chez l'homme*, Paris, 1857, in-8, p. 143, ou dans les *Mémoires de la Société de biologie*, année 1856. Paris, 1857, in-8, p. 453.

(2) Cette observation est rapportée dans l'ouvrage de Wilson, intitulé : *Lectures on the Structure and Physiology of the Male Urinary Genital Organs of the Human Body*, London, MDCCCXXI, in-8, p. 424.

nales. Le plus souvent, ces différents organes existent disposés comme à l'ordinaire, parfois l'un d'eux peut manquer; plus rarement l'appareil séminal tout entier fait défaut des deux côtés.

Cabrol (1), Itard de Riez (2), Ansiaux (3), MM. Friese (4), Fisher (5), Le Gendre et Bastien (6) ont fait connaître des exemples de cette anomalie; j'en ai moi-même publié plusieurs observations (7).

L'homme privé congénialement de ses deux testicules a les organes génitaux extérieurs symétriques, mais peu développés. Le pubis est recouvert de quelques poils fins et clair-semés; la verge a tout au plus le volume du petit doigt. Si au-dessous de l'anneau cutané du canal inguinal, il n'y, a des deux côtés, ni canal déférent ni épididyme, le scrotum manque d'une manière absolue, et sous le tégument qui lui correspond, on trouve un peu de tissu cellulaire. Lorsque l'appareil testiculaire est représenté par les canaux déférents descendus seuls, le scrotum est un peu indiqué, et dans son épaisseur on rencontre les deux cordons spermatiques, en arrière desquels on distingue aisément le canal déférent, qui, en bas, se termine par une extrémité renflée et recourbée en avant. M. le docteur Fisher (de Boston) a pu faire l'autopsie d'un homme présentant cette disposiion curieuse (8), et dernièrement MM. Le Gendre et Bastien (9) ont montré à la Société de biologie un fait semblable.

---

(1) *Alphabet anatomic*, Tovrnon, M.D.XCIIII, in-4, obs. III, p. 86.

(2) *Mémoires de la Société médicale d'émulation*, Paris, an VIII, in-8, 3[e] année, p. 293.

(3) *Journal de médecine, chirurgie et pharmacie* de Corvisart, Paris, 1807, n-8, t. XIV, p. 262.

(4) *Casper's Wochenschrift* (december, 25, 1841), ou *British and Foreign Medical Review*, London, 1842, in-8, vol. XIII, p. 527.

(5) *The American Journal of the Medical Sciences*, Philadelphia, 1838, in-8, vol. XXIII, p. 352.

(6) *Gazette Médicale de Paris*, année 1859, p. 650.

(7) *Etudes sur la monorchidie et la cryptorchidie chez l'homme*, Paris, 1857, in-8, p. 133. — *Mémoires de la Société de biologie*, année 1857, in-8, p. 443. — *Etudes sur l'absence congéniale du testicule*, Paris, 1858, in-4, p. 60, 61, 62.

(8) *The American Journal of the Medical Sciences*, Philadelphia, 1838, in-8, vol. XXIII, p. 352.

(9) *Gazette Médicale de Paris*, année 1859, p. 650.

Les hommes affectés d'anorchidie congéniale double ont la portion intra-pelvienne de l'appareil séminal aussi peu développée que les organes génitaux extérieurs. Ainsi dans l'observation suivante que j'ai pu recueillir, grâce à l'obligeance de M. le docteur Potain, la prostate et la vessie même, étaient moins volumineuses que d'ordinaire, bien que les reins fussent à l'état normal. On s'explique ainsi pourquoi ces individus sont inhabiles au coït et ne peuvent éjaculer, fait que je démontrerai plus loin. Chez eux, non-seulement les glandes destinées à sécréter le sperme font défaut, mais encore les organes appelés à fournir les liquides accessoires de la semence se trouvent à l'état rudimentaire.

Obs. — Morillon (Jean-Henri), âgé de 61 ans, ciseleur, entré le 12 décembre 1859 à l'hôpital de la Charité, dans le service de M. Bouillaud (salle Saint-Jean-de-Dieu, n° 9 *bis*), succombe peu après son admission à l'hôpital.

L'autopsie est pratiquée vingt-quatre heures après la mort. Le sujet est très-maigre, sa taille est de 1 mètre 72 centimètres, et bien qu'il n'ait pas de seins, il ressemble à une vieille femme. Il a beaucoup de cheveux blancs; ceux que l'âge n'a pas altérés sont blonds. Les joues, la lèvre supérieure et le menton sont privés de barbe. La peau de la poitrine est absolument glabre. On trouve seulement dans les creux axillaires, au pubis et sur le tégument qui correspond au scrotum, quelques poils rougeâtres isolés les uns des autres. Comme on le voit planche II, la verge a le volume du petit doigt et mesure 35 millimètres de longueur, le prépuce compris. Le gland ne peut être découvert et l'ouverture préputiale permet à peine l'introduction d'un stylet. Les bourses manquent d'une manière absolue; le tégument qui leur correspond est légèrement plissé et présente quelques follicules pileux; le raphé médian est bien indiqué. Au-dessous de la peau, on trouve un tissu cellulo-graisseux, lâche, abondant et traversé par des vaisseaux artériels et veineux. Les anneaux inguinaux cutanés ne donnent passage à aucun organe et les canaux inguinaux ne contiennent ni cordons ni testicules.

L'abdomen étant ouvert, je m'assure qu'aucun organe ne s'engage dans les anneaux inguinaux intérieurs. Après avoir recherché inutilement les testicules, les épididymes et les canaux déférents dans les fosses iliaques, dans le petit bassin, le long du rachis et au-dessous des reins; je détache ensemble tous les organes contenus dans l'abdomen et dans le petit bassin, en même temps j'ai le soin d'enlever une partie des muscles qui tapissent ces régions, afin de pouvoir trouver les testicules, s'ils existent. Après une dissection minutieuse, je découvre les canaux déférents. Ils ont environ 1 millimètre et demi de diamètre et ils sont légèrement noueux à leur extrémité urétrale. Comme on le voit planche III, ces conduits partent de la prostate, contournent

la vessie, puis, accompagnés par les vaisseaux déférentiels, ils suivent le trajet qu'ils affectent chez le fœtus avant la descente des testicules; mais bientôt ils cessent brusquement. Le canal déférent gauche a 205 millimètres de longueur. Celui de droite mesure 165 millimètres et se termine en envoyant quelques filaments fibreux qui adhèrent au péritoine. Les vésicules séminales sont un peu moins volumineuses que les canaux déférents. Celle de gauche mesure 35 millimètres, celle de droite a 33 millimètres de longueur. Chacune d'elles n'offre à sa terminaison qu'un petit diverticulum placé à la partie interne de son extrémité inférieure. La prostate, peu développée, se continue presque insensiblement avec la vessie et avec la portion membraneuse de l'urètre. Elle a 3 centimètres de diamètre transversal à sa base et 15 millimètres de sa base au sommet. Les canaux déférents et les vésicules séminales sont perméables dans toute leur étendue et contiennent un liquide renfermant seulement des cellules épithéliales et des granulations moléculaires. La crête urétrale et les canaux éjaculateurs sont bien disposés. La vessie est petite, bien que les reins aient leur volume ordinaire. Elle présente dans sa moitié droite une hernie de la muqueuse à travers les fibres musculaires. Le bulbe, les corps caverneux et l'urètre ont le volume de ces organes chez l'enfant.

Le poids du cervelet est en rapport avec le poids des autres parties de l'encéphale; ainsi l'encéphale pèse 1,266 grammes. Le cerveau a un poids de 1,110 grammes. Le cervelet seul pèse 128 grammes, et la protubérance et le bulbe pèsent 28 grammes.

Morillon n'a eu qu'une sœur, celle-ci n'a rien présenté de particulier. Il a toujours vécu avec sa mère jusqu'à la mort de cette dernière. A 21 ans, il a été exempté du service militaire comme fils de femme veuve. Du reste, il avait une répulsion profonde pour tout ce qui touchait à l'état militaire. Quoique faible de santé, maniaque, tatillon et peu vigoureux, il a toujours été un bon ouvrier, aimé de ses camarades d'ateliers et des patrons qui l'employaient. C'était un homme mou, sans grande initiative, aussi se laissait-il facilement conduire. Malgré cela, il était gai, spirituel, taquin, mais un peu querelleur. Il aimait la bonne chère, le vin et les liqueurs spiritueuses, et il lui fallait peu de chose pour le rendre ivre, ce qui lui arrivait souvent. C'est même le seul défaut qu'on lui ait connu. Sa voix était grêle, aiguë et fêlée; il chantait fort mal, il était blond, imberbe, et avait tout à fait l'air d'une femme, aussi ses camarades ont toujours supposé qu'il était hermaphrodite; d'autant plus qu'ils ne lui ont jamais connu de maîtresse et qu'ils ne l'ont jamais vu entrer dans une mauvaise maison. Malgré son infirmité, le sujet de cette observation aimait à faire le galant auprès des dames, et se disait même fort redoutable pour les maris. Ses mœurs ont toujours été pures, et bien qu'il eût des formes féminines, il est certain qu'il ne s'est pas prêté à des rapprochements contre nature, et on ne l'a jamais vu fréquenter des gens connus

dans les ateliers pour avoir de telles habitudes. Ses cheveux ont blanchi fort tard. A l'hôpital son caractère s'est modifié. Il est devenu triste, et deux fois il a essayé de se donner la mort.

Dans l'anorchidie congéniale double, l'appareil séminal en entier peut faire défaut. Le docteur Friese cite un fait de ce genre (1).

L'homme dont les deux testicules manquent congénialement a les organes génitaux extérieurs symétriques, le pubis est recouvert de poils rares, fins et clair-semés, la verge a le volume du petit doigt. Si l'épididyme et le canal déférent font défaut des deux côtés, le scrotum manque d'une manière absolue; mais ce repli cutané est un peu indiqué si l'appareil séminal est représenté par les canaux déférents. Dans ce dernier cas, lorsqu'on vient à presser entre les doigts la portion du tégument qui correspond au scrotum, on distingue parfaitement de chaque côté, un petit cordon appendu à l'anneau cutané du canal inguinal.

Ce cordon tout d'abord semble composé de parties uniformes; mais un examen plus attentif, permet de reconnaître, à sa partie postérieure, le canal déférent qui présente un léger renflement à son extrémité inférieure.

Cette disposition anormale ne sera pas confondue avec cette variété d'ectopie testiculaire, dans laquelle, les glandes séminales étant restées dans l'abdomen ou dans la région inguinale, les épididymes et les canaux déférents sont descendus seuls dans le scrotum. La présence des deux testicules arrêtés dans leur migration, soit derrière l'anneau abdominal du canal inguinal, soit dans le pli de l'aine, devra prévenir toute erreur.

Au reste, l'état des fonctions génitales permettra de savoir d'une manière certaine, si l'homme qui n'a pas de testicules dans le scrotum, ou dans aucun point accessible au toucher, est cryptorchide ou atteint d'anorchidie congéniale double.

Dans le premier cas, il sera puissant et pourra avoir des rapports sexuels dans lesquels il perdra une semence inféconde.

---

(1) Casper's *Wochenschrift.* (December, 25, 1841.) Cette observation a été reproduite dans le *British and Foreign Medical Review*, London, 1842, in-8, ol. XIII. p. 527.

Dans le second cas, comme je le démontrerai plus loin par les observations que j'ai recueillies, il sera impuissant et n'éjaculera pas une goutte de sperme.

L'absence congéniale des deux testicules ne peut être prise pou le résultat de la castration, de l'arrêt de développement ou de l'atrophie testiculaire.

L'homme, dont les deux glandes séminales ne se sont point formées pendant la vie intra-utérine, se trouve, quant aux fonctions génitales, absolument semblable à l'eunuque mutilé dans son enfance. Ainsi les individus observés par Itard de Riez, Ansiaux, le docteur Fisher, n'éprouvaient pas le moindre penchant pour les femmes, et n'avaient jamais eu d'émission de semence. Ils étaient impuissants et stériles. Le nommé Morillon, dont je viens de rapporter l'histoire, se trouvait nécessairement dans le même cas. Des quatre hommes que j'ai pu interroger, trois m'ont affirmé n'avoir jamais rien ressenti pour les femmes.

Les nommés Anti... et Bri..., dont j'ai publié l'observation dans mes *Études sur la monorchidie et la cryptorchidie chez l'homme* (1), ont prétendu avoir eu des rapports sexuels. Disaient-ils vrai? il est permis d'en douter; ils m'ont assuré de plus qu'ils n'avaient jamais perdu une goutte de sperme dans différentes tentatives de coït.

Les nommés Bri... et Hen... (2) m'ont dit qu'ayant essayé plusieurs fois de se polluer, ils n'avaient jamais éprouvé aucune sensation agréable, et que jamais une goutte de semence n'était venue au méat.

Me basant sur les observations d'Itard de Riez, d'Ansiaux, du docteur Fisher et sur les cinq faits que j'ai recueillis, je dirai : l'homme privé des deux testicules par une anomalie congéniale est impuissant; peut-être a-t-il de rares érections, mais il n'éjacule pas une goutte de semence. Ainsi il diffère de celui qui ne présente cette anomalie que d'un côté, car ce dernier, s'il a un testicule normal, est puissant et apte à se reproduire.

Il ne ressemble pas non plus à l'homme cryptorchide; celui-ci en

---

(1) Paris, 1857, in-8, p. 133.

(2) Voy. p. 324.



effet est bien stérile, mais il peut parfaitement exercer le coït et éjaculer de la semence. De plus, tout fait supposer qu'il peut devenir apte à la reproduction si ses testicules achèvent leur évolution, tandis que l'homme privé des deux glandes séminales ne peut voir en aucune façon son infirmité se modifier.

Quant aux fonctions génitales, l'individu dont je parle est à peu près au niveau de l'homme dont les testicules présentent un arrêt de développement datant de la naissance; mais tandis que ce dernier est susceptible de guérir si ces testicules se développent tardivement, l'homme privé des deux glandes spermatiques par une anomalie congéniale a une infirmité absolument sans remède.

A l'appui des propositions que je viens d'émettre, je renvoie aux trois observations d'anorchidie congéniale bilatérale que j'ai déjà publiées (1). Je rappellerai seulement une observation que j'ai recueillie à l'Hôtel-Dieu dans le service de M. Horteloup.

Obs. — Le nommé Hen... (Adolphe), âgé de 34 ans, ébéniste, est entré le 20 décembre 1858, salle Saint-Benjamin, n° 5, pour se faire traiter d'un œdème léger des membres inférieurs. Cet homme paraît avoir de 16 à 17 ans tout au plus. Sa voix est grêle, aigre et d'un timbre très-élevé. Il a les cheveux blonds, fins, lisses et longs, les yeux bleus; sa figure, qui est allongée, peu régulière, sans expression, est d'un blanc mat. Il n'a de barbe ni sur les joues, ni à la lèvre supérieure; la peau du corps est absolument glabre, sauf les creux axillaires, où l'on rencontre quelques poils courts et clairsemés; les membres sont grands et secs; la taille est moyenne.

Les organes génitaux extérieurs sont ainsi disposés : le pubis est recouvert de quelques poils blonds très-courts; la verge est du volume du petit doigt et longue de 3 centimètres environ, le gland ne peut être découvert. Le scrotum a les dimensions de celui d'un enfant à terme; sur la ligne moyenne de ce repli cutané, on voit le raphé qui est bien indiqué. En pressant les parties latérales des bourses, on sent de chaque côté un petit cordon qui rentre facilement dans le canal inguinal. Aussi, pour l'examiner complétement, faut-il préalablement le fixer en pressant sur le pli de l'aine. Ce cordon, formé de parties inégales que je fais filer aisément entre les doigts, et parmi lesquelles je ne puis distinguer ni canal déférent ni testi-

(1) Voy. mes *Études sur la monorchidie et la cryptorchidie chez l'homme*, Paris, 1857, in 8, p. 133, les *Mémoires de la Société de biologie*, année 1856, Paris, 1857, in-8, p. 443, et mes *Études sur l'absence congéniale du testicule*, Paris, 1858, in-4, p. 60, 61, 62.

cule, est appendu à l'anneau cutané du canal inguinal, et se termine en bas par une extrémité arrondie et libre. Je ne puis trouver les testicules dans aucun point accessible au toucher. Je fais tousser Hen..., il n'a pas de hernie. Le sujet de cette observation, qui me dit avoir toujours été ainsi conformé, a plutôt l'air d'un grand enfant que d'un homme de 34 ans. Son intelligence paraît peu développée; il est peureux, craintif, et après l'examen que je lui ai fait subir, il s'est mis à pleurer sans motif. Il m'apprend qu'il n'a jamais eu de rapports sexuels; il dit s'être pollué, mais jamais *rien n'est venu au méat.* Au reste, il ne semble point avoir de penchant pour les femmes. Cet individu ne doit pas être vigoureux, car il gagne, comme ouvrier, la moitié seulement de la paye de ses camarades.

Le 24 décembre j'ai revu Hen..., avec mon collègue, M. Raynaud, qui a bien voulu constater avec moi l'état anormal de cet homme.

L'absence congéniale des deux testicules imprime un cachet tout particulier à ceux qui sont atteints de cette infirmité. Semblables aux individus qui ont subi la castration étant enfants, leurs formes, leur extérieur les rapprochent de la femme : comme elle, le plus souvent ils sont de taille moyenne, leurs traits sont délicats et peu accusés; leur peau est douce au toucher, d'un blanc mat et absolument glabre; presque constamment ils ont les cheveux blonds, fins et lisses, et leur appareil pileux est bien moins développé que celui de la femme, car ils n'ont quelques poils rares qu'au pubis; la poitrine, les aisselles, le menton en sont privés.

On sait que chez l'homme, le système pileux se développe au moment où les testicules commencent à sécréter : or, les hommes atteints d'anorchidie congéniale double ne subissent pas la transformation ordinaire au moment de la puberté; chez eux tous les organes acquièrent du volume, excepté ceux qui concourent à la génération ou qui sont sous sa dépendance.

Les individus affectés d'une absence congéniale des deux testicules sont mous, peu énergiques, craintifs; ils rougissent facilement, tout leur fait peur, et même on ne parvient à les examiner qu'à grand'-peine : en cela, ils ressemblent encore aux eunuques, qui le plus souvent sont pusillanimes. Au reste, la castration pratiquée sur l'adulte affaiblit singulièrement l'énergie morale, comme le prouve le fait curieux rapporté par M. d'Escayrac de Lauture (1).

(1) *Le Désert et le Soudan,* Paris, 1853, in-8, p. 448.

De même que chez les animaux châtrés jeunes, les forces physiques des individus dont je fais l'histoire n'acquièrent pas leur développement normal; aussi, le plus souvent sont-ils incapables d'un travail pénible et continu; leur défaut d'énergie, de courage et de force, devra les faire exempter du service de l'armée, bien qu'ils ne soient spécialement exposés par leur infirmité à aucun accident grave.

On sait qu'à l'époque de la puberté, le mouvement organique porte sur l'appareil de la phonation; chez les hommes privés congénialement des testicules, ce mouvement n'ayant pas lieu, ils restent ce qu'ils étaient auparavant, ou plutôt leurs poumons, leur trachée, leur larynx, se développent, mais pas relativement autant que les autres parties de leur individu : aussi, leur voix, au lieu de muer, reste-t-elle à peu près ce qu'elle était auparavant; elle est grêle, aigre; chez quelques-uns, elle a une grande ressemblance avec la voix de femme, mais elle n'a pas un timbre aussi agréable; d'ailleurs, ce fait a déjà été noté chez les eunuques chanteurs ou castrats.

Tous les individus affectés d'anorchidie congéniale bilatérale dont j'ai recueilli l'observation avaient la voix grêle et d'un timbre élevé; l'un d'eux même (le nommé Anti...), avait absolument une voix de femme, et la note la plus basse qu'il pouvait donner était supérieure d'une octave à la note la plus basse que je pouvais atteindre. Il est donc permis de croire que ces hommes avaient le larynx peu développé, semblables en cela aux individus qui ont subi la castration étant enfants.

Un fait digne d'être noté, c'est que les quatre hommes que j'ai examinés, paraissaient beaucoup plus jeunes que leur âge ne l'eût fait supposer; ainsi l'un d'eux, le nommé Anti..., âgé de 27 ans, semblait tout au plus en avoir 17. Un autre, le nommé Hen..., âgé de 34 ans, paraissait en avoir de 16 à 17. De plus, ils avaient une intelligence très-ordinaire, ce qui ne doit pas surprendre; on sait que les eunuques opérés étant enfants sont peu doués à cet égard. Quant à ceux qui ont été mutilés après la puberté, ils conservent, dit-on, une partie de leurs facultés.

J'ai pu savoir deux fois seulement quelle avait été la durée de la vie chez les individus privés congénialement des testicules : l'homme observé par le docteur Fisher a succombé à 45 ans, celui dont j'ai fait

l'autopsie est mort à 61 ans. On peut donc supposer que, contrairement à l'opinion de Burdach (1), ces individus, bien qu'inhabiles à la génération, sont aptes cependant à fournir une carrière aussi longue que celle des autres hommes.

Leur état anormal exerce une influence manifeste sur leur manière de vivre : comme ils sont faibles de santé, peu vigoureux, timides et craintifs, ils restent dans leur famille auprès de laquelle ils trouvent un appui qui leur est nécessaire. Ils redoutent la société des femmes, et avec elles ils sont honteux et réservés, car ils ont conscience de leur infirmité. Enfin, bien qu'ils soient absolument semblables aux individus qui ont été mutilés dans leur enfance, ils n'ont certainement pas les défauts que les auteurs ont reprochés aux eunuques.

---

(1) *Traité de physiologie,* trad. par Jourdan. Paris, 1839, in-8, t. V, p. 402.

NOTE

SUR L'ABSENCE CONGÉNIALE

DU

CANAL EXCRÉTEUR

ET

DU RÉSERVOIR DE LA SEMENCE,

LE TESTICULE EXISTANT,

Par M. le Docteur ERNEST GODARD.

Dans un travail intitulé : *Note sur l'absence congéniale du testicule* (1), j'ai fait voir que des hommes peuvent venir au monde et vivre sans testicules, tout en ayant, d'un côté ou des deux côtés, un épididyme et un canal déférent, ou ce dernier organe seulement. Je vais montrer maintenant qu'il y a des individus privés d'une partie ou de la totalité du canal excréteur et du réservoir de la semence, bien qu'ils aient l'une ou les deux glandes séminales dans l'abdomen ou dans le scrotum. Ce vice de conformation étant extrêmement rare et n'ayant été constaté qu'à l'autopsie, je l'étudierai dans son ensem-

---

(1) Voy. même volume, p. 311.

ble, qu'il se présente soit d'un côté, soit des deux côtés ; mais auparavant, j'indiquerai avec grand soin les variétés qu'il peut offrir.

Le testicule, l'épididyme et le canal déférent existent parfois des deux côtés, bien que les canaux déférents manquent à leur terminaison dans une certaine étendue. Tenon (1) et M. Mayer (de Bonn) (2) rapportent des faits de ce genre. M. Parise a vu un nouveau-né qui présentait ce vice de conformation d'un côté seulement (3).

M. le docteur Parisot m'a communiqué une observation qu'il a recueillie en 1856, à l'Hôtel-Dieu, sur un enfant mort cinq jours après sa naissance (4). Chez cet enfant, le scrotum était vide ; les testicules, du volume d'une olive, placés à la partie supérieure des faces latérales de la vessie, donnaient naissance l'un et l'autre à un épididyme se continuant avec un canal déférent, qui, après 2 centimètres de trajet environ, venait se perdre sur la paroi latérale de la vessie. Les vésicules séminales manquaient d'une manière absolue.

M. Cusco a constaté un fait semblable sur un aliéné de Bicêtre, mort en 1842 à l'âge de 45 ans. Cet homme avait les organes génito-urinaires ainsi disposés : d'un côté (M. Cusco croit se rappeler que c'était à droite), le testicule était du volume normal et parfaitement disposé, ainsi que l'épididyme, le canal déférent, la vésicule séminale et le rein. A gauche, la glande séminale, grosse comme une amande, donnait naissance à l'épididyme qui se continuait avec le canal déférent. Celui-ci diminuait bientôt de volume, pour ne plus former qu'un cordon fibro-celluleux, ne remontant pas au delà du canal inguinal. La vésicule séminale et le canal éjaculateur manquaient, ainsi que le

---

(1) *Mémoire sur quelques vices des voies urinaires et des parties de la génération dans trois sujets du sexe masculin*, par M. Tenon; inséré dans les *Mémoires de mathématique et de physique*, tirés des registres de l'Académie royale des sciences de l'année MDCCLXI, et contenu dans l'*Histoire de l'Académie royale des sciences de Paris*, année MDCCLXI. Paris, MDCCLXIII, in-4, p. 116.

(2) *Journal des progrès des sciences et institutions médicales*. Paris, 1827, in-8, t. IV, p. 281.

(3) *Bulletins de la Société anatomique de Paris*, Paris, 1857, in-8, vol. XII, p. 38.

(4) Cette observation a été publiée par M. Parisot, dans la *Gazette des hôpitaux* de Paris, numéro du 5 juillet 1856, p. 313.

rein et l'uretère de ce côté. Le sujet ne présentait pas d'autres vices de conformation.

Bosscha rapporte dans sa thèse inaugurale une observation d'absence de la vésicule séminale et de la plus grande partie du canal déférent gauches, le testicule existant (1).

En 1859, grâce à l'obligeance de M. Siredey, j'ai pu disséquer un sujet qui offrait une disposition anormale de ce genre. Cet individu, nommé Henri Thiv., âgé de 31 ans, était entré le 19 mars 1859 à l'hôpital Saint-Antoine, salle Saint-Antoine, n° 13, atteint de phthisie aiguë, affection à laquelle il a succombé le 21 mars 1859.

Thiv. présentait une singulière conformation des organes génitaux extérieurs : il avait une verge et une vulve, sur la partie moyenne de laquelle s'ouvrait l'urètre ; aussi appartenait-il à cette classe d'individus désignée sous le nom d'hermaphrodites. Il était de petite taille, rachitique, d'une constitution faible et d'un tempérament lymphatique. Malgré sa mauvaise santé, il s'adonnait à la boisson et se livrait à la débauche. Ainsi, il est certain, d'après les renseignements recueillis par M. Siredey, que cet homme recherchait les femmes, et d'autre part se livrait à la pédérastie passive. Au reste, son orifice anal très-dilaté, indiquait parfaitement ces habitudes honteuses.

Thiv. avait la lèvre supérieure garnie de poils, ainsi que les aisselles et le pubis. La verge mesurait 5 centimètres de longueur. Au-dessous de cet organe, on voyait une vulve à la partie moyenne de laquelle venait s'ouvrir l'urètre. La vulve était limitée par deux grandes lèvres. Dans l'épaisseur de la grande lèvre gauche, le palper permettait de reconnaître un cordon allongé appendu à l'anneau cutané du canal inguinal, et descendant jusqu'à la partie moyenne de ce repli cutané.

L'abdomen étant ouvert, et les organes génito-urinaires profonds ayant été disséqués, j'ai vu que l'urètre menait d'une part dans la vessie, et d'autre part dans un vagin, qui, en haut, se continuait avec une matrice. A droite, Thiv. n'avait ni ovaire ni testicule. A gauche, on apercevait au-dessus, et en dehors de l'orifice abdominal

(1) H. Bosscha : *Dissertatio sistens observationem de vesiculae seminalis sinistrae defectu, integris testibus, vase vero deferente sinistro clauso*, Leidae, 1813, in-4, p. 5.

du canal inguinal, un testicule mince, aplati et du volume d'une amande. Cet organe, maintenu seulement par un pédicule pénétrant dans le canal inguinal, était libre dans la cavité abdominale; il mesurait 3 centimètres de longueur sur 15 millimètres de largeur, et il était composé de canalicules spermatiques qui s'effilaient parfaitement. La grande lèvre gauche et le pli de l'aine étant disséqués, j'ai vu que le prolongement envoyé par le testicule dans le canal inguinal formait, au-dessous de son orifice cutané, une sorte de corps allongé, mobile, recevant à son extrémité inférieure l'insertion d'un ligament qui m'a paru être la portion scrotale du gubernaculum testis. Ce ligament allait s'insérer sur le côté gauche de la racine de la verge.

Le corps allongé appendu à l'anneau cutané du canal inguinal était recouvert en avant par la séreuse vaginale renflée en bas, mais communiquant librement en haut avec le péritoine. Derrière elle, par transparence, on apercevait des canalicules volumineux formant une sorte de gros cordon. Ayant disséqué avec grand soin ce cordon, j'ai vu qu'il était constitué par des vaisseaux efférents, un épididyme, et une portion du canal déférent. Les vaisseaux efférents, au nombre de trois, distendus par un liquide blanc qui en facilitait la dissection, partaient du testicule et se rendaient au sommet des cônes épididymaires. L'épididyme étalé avait 7 centimètres de longueur et 5 millimètres de largeur; il se continuait avec le canal déférent. Ce conduit, d'abord replié sur lui-même, se terminait en cul-de-sac après un trajet de 4 centimètres environ; il avait un millimètre de diamètre, ses parois étaient minces, et se laissaient facilement déprimer.

Le liquide renfermé dans les canalicules épididymaires et dans le canal déférent *ne contenait pas de spermatozoïdes*; il était tellement abondant que ces organes semblaient parfaitement injectés. Ainsi, chez le sujet de cette observation, à gauche, il y avait absence de la vésicule séminale et de la plus grande partie du canal déférent.

Le canal déférent peut manquer d'un côté seulement dans une partie de son trajet, bien que le testicule, l'épididyme et la vésicule séminale soient bien disposés. En 1847, M. L. Gosselin a publié un fait de ce genre (1).

---

(1) *Mémoire sur les oblitérations des voies spermatiques*, par M. L. Gosselin.

L'épididyme, au lieu de se continuer avec le canal déférent, peut se terminer en cul-de-sac. M. Wilson rappelle qu'il a vu un épididyme ainsi mal conformé, et qu'il a déposé la pièce anatomique dans la collection de Windmill street (1). Il est fâcheux que ce fait soit rapporté aussi brièvement.

John Hunter (2) a observé un cas bien curieux. Sur un sujet dont il pratiqua l'autopsie, les deux testicules étaient parfaitement disposés, mais d'un côté l'épididyme était presque complet, tandis que du côté opposé il manquait sur une longueur de près d'un pouce. Les canaux déférents, partant d'une poche formée par les deux vésicules séminales, se terminaient, celui de droite à 1 pouce au-dessous de l'anneau inguinal extérieur, celui de gauche cessait derrière le testicule sans avoir aucune continuité avec la glande. Les deux vésicules séminales juxtaposées étaient distantes de la prostate et ne venaient point s'ouvrir dans l'urètre.

Dans son mémoire sur les vésicules séminales, Brugnone dit avoir disséqué un adulte privé d'une portion de l'épididyme et de la plus grande partie du canal déférent. Malgré cela, la glande séminale de ce côté était saine ; seulement la portion d'épididyme qui existait se trouvait fortement distendue par de la semence (3).

J'ai eu l'occasion de constater l'absence de la vésicule séminale, de la plus grande partie de l'épididyme et de la totalité du canal déférent du côté gauche. Voici dans quelles circonstances : le 11 février 1859, M. Simon, interne de M. le professeur Natalis Guillot, a bien voulu m'apporter les organes génito-urinaires du nommé Edme Pellard, mort la veille à l'hôpital Necker, salle Saint-Luc, lit n° 4. Cet homme, âgé de 37 ans, entré le 9 février, était atteint de pneumonie, et depuis le 5 février il souffrait d'un ictère intense.

---

travail lu à l'Académie de médecine le 29 juin 1847. *Archives générales de médecine,* Paris, 1847, in-8, 4e série, tome XIV, p. 408.

(1) M. Wilson, *Lectures on the Structure and Physiology of the Male Urinary and Genital Organs,* London, 1821, in-8, p. 423.

(2) *The Works of John Hunter,* edited by Palmer, London, 1837, in-8, vol. IV, p. 23.

(3) Observations sur les vésicules séminales, par M. Brugnone; *Mémoires de l'Académie royale des sciences de Turin,* années 1786-1787. Turin, M.DCCL.XXXVIII, in-4, p. 625.

A l'ouverture du cadavre, M. Simon trouva le poumon gauche enflammé au deuxième degré; plus, des traces anciennes d'une double pleurésie. Ayant eu l'idée d'examiner les organes urinaires profonds, il fut frappé de voir que le rein et la capsule surrénale gauches manquaient d'une manière absolue. Du reste, l'aorte ne fournissait aucune branche au niveau du point où ces organes auraient dû se trouver. M. Broca, assistant par hasard à l'autopsie, constata cette disposition singulière. M. Simon chercha le rein gauche dans le grand et dans le petit bassin; mais il ne put le trouver, ce qui lui donna l'idée d'examiner la face postérieure de la vessie. Il vit alors que du côté gauche l'uretère manquait ainsi que la vésicule séminale et le canal déférent. Au contraire, tout l'appareil génito-urinaire droit était bien disposé. La verge était d'un volume médiocre. Le scrotum, petit, renfermait les deux testicules. Seulement, tandis qu'à droite, par le palper, on sentait parfaitement le canal déférent, à gauche on ne pouvait le distinguer au milieu des éléments du cordon.

Ayant examiné les organes génito-urinaires de Pellard, que M. Simon avait bien voulu m'offrir, j'ai noté les particularités suivantes : la capsule surrénale droite était très-développée; le rein droit, unique, recevait trois artères et mesurait 14 centimètres 1/2 de longueur sur 77 millimètres de largeur au niveau du hile; la glande était très-large à sa partie moyenne, et son extrémité supérieure était plus volumineuse que son extrémité inférieure.

A droite, le testicule, l'épididyme, le canal déférent et la vésicule séminale étaient parfaitement disposés. La glande spermatique avait 45 millimètres de longueur sur 28 millimètres d'avant en arrière. La vésicule séminale mesurait 65 millimètres de longueur sur 12 millimètres de largeur moyenne. Le liquide contenu dans les canalicules du testicule et de l'épididyme, dans le canal déférent et dans la vésicule séminale, ne renfermait pas d'animalcules spermatiques.

A gauche, le testicule un peu moins gros que du côté opposé, avait 42 millimètres de longueur sur 28 millimètres d'avant en arrière. Au-dessus de la glande, la tête de l'épididyme était normale, mais elle n'existait que sur une longueur de 15 millimètres. La tunique vaginale était bien disposée, si ce n'est vers le dos du testicule; dans ce point, comme l'épididyme manquait, elle se portait directement sur la tunique fibreuse. Ainsi, sur ce sujet, à gauche, il y avait absence du corps de l'épididyme, de la queue de cet organe, du canal déférent

et de la vésicule séminale, dispositions dont les fig. 1, 2, 3, 4 et la planche IV rendent parfaitement compte. Malgré l'anomalie, le cordon spermatique était bien disposé. L'injection des vaisseaux sanguins n'ayant pas été faite, je n'ai pu voir comment ils se distribuaient. Le parenchyme du testicule gauche était normal, et les canalicules parfaitement disposés. Toutefois, leur contenu ne renfermait pas d'animalcules formés ou en voie de formation. Les canalicules de la tête de l'épididyme étaient distendus par un liquide épais et rougeâtre, dans lequel je n'ai pu trouver de spermatozoïdes.

La face postérieure de la vessie offrait une disposition curieuse . à gauche, l'uretère, le canal déférent et la vésicule séminale manquaient; à droite, l'uretère venait s'ouvrir à la partie moyenne de la face postérieure de la vessie. La crête urétrale présentait une seule ouverture à sa partie moyenne. La moitié droite de la prostate était très-grosse, et avait 35 millimètres de longueur sur 23 millimètres de largeur, tandis que la moitié gauche était toute petite et mesurait seulement 22 millimètres de longueur sur 13 millimètres de diamètre transverse.

Les faits de Hunter, de Brugnone et celui qui précède, montrent qu'une partie de l'épididyme peut manquer congénialement. L'absence de cet organe dans sa totalité est bien plus rare; car je n'ai trouvé que les lignes suivantes se rapportant à cette anomalie : « Le 26 janvier 1647, dit Jean Rhodius, sur le cadavre d'un homme qui pendant la vie avait eu une mauvaise santé, il n'y avait pas d'épididymes (1). » Il est à regretter que Jean Rhodius se soit borné seulement à énoncer le fait.

Dernièrement, j'ai montré à la Société de biologie un cas semblable. J'ai fait voir que chez un porc l'un des épididymes manquait complétement (2). Cette anomalie est représentée planche V.

---

(1) « An. 1647, janv. 26, in cadavere e valetudinario epididymes fuere nullæ. » (Joannis Rhodii Mantissa Anatomica, ad Thomam Bartholinum, Hafniæ, clↄ lↄc LXI, in-12. Obs. XLVI, p. 26.)

(2) Le 23 juin 1859, j'ai disséqué un porc âgé d'un an dont les testicules étaient restés dans l'abdomen. Chez cet animal, l'épididyme et la partie terminale du canal déférent du côté droit manquaient congénialement. Peu après sa naissance, ce porc avait été présenté au châtreur qui n'avait pu l'opérer; malgré cela, il fut laissé avec ceux de sa portée. Plus tard, il fallut

Les observations que je viens de rapporter montrent que, dans tous les cas où la portion terminale du canal déférent manque, il y a absence de la vésicule séminale du côté correspondant.

---

le tenir séparé, parce qu'il était colère et méchant. Comme il se tourmentait continuellement, on ne put arriver à l'engraisser, ce qui décida son propriétaire à le faire abattre. Ainsi que j'ai pu m'en assurer par moi-même, ce porc, mis avec les truies, n'essayait pas de les couvrir; mais si on le faisait entrer dans la loge des vérats, aussitôt ceux-ci venaient le flairer, ce qu'il faisait ensuite à son tour, et bientôt ils commençaient à se battre. Cet animal était de taille moyenne, mais conformé d'une manière vicieuse, car il avait le dos concave; de plus, il présentait au flanc droit une cicatrice très-étendue. D'après le porcher, il serait venu au monde avec cette cicatrice, et depuis sa naissance il n'aurait jamais éprouvé d'accident. Ses testicules n'étaient pas apparents, la verge était d'une dimension ordinaire.

Ce porc est abattu, puis saigné devant moi; il n'éjacule pas. Nous aurons plus loin l'explication de ce fait. L'abdomen étant ouvert, je trouve le testicule gauche dans la région lombaire au-dessous du rein. Le testicule droit est dans la même région du côté opposé, mais il est placé plus bas. Le testicule gauche mesure 8 centimètres de longueur, 55 millimètres de largeur et 18 millimètres d'épaisseur. L'épididyme, comme on peut le voir planche V, est allongé et très-grêle par rapport au testicule; il se continue avec le canal déférent, qui a une longueur de 20 centimètres. Ce conduit est d'un petit diamètre. En se portant vers l'urètre, il diminue encore, et vers sa terminaison il devient tellement ténu que je ne puis savoir d'une manière exacte s'il est perméable à son extrémité.

Le testicule droit est tout petit; il a 22 millimètres de longueur, 16 millimètres de largeur et environ 5 millimètres d'épaisseur. De ce côté, l'épididyme manque d'une manière absolue, et le canal déférent commence à 7 millimètres du testicule. Ce conduit chemine vers la prostate, et, après un trajet d'environ 13 à 14 centimètres, il cesse brusquement à 28 millimètres de la prostate, et cela sans s'effiler comme le canal déférent gauche. L'urètre étant ouvert, je vois un petit orifice qui mène dans une sorte de poche ayant une longueur de 17 centimètres et qui côtoie le bord interne du canal déférent gauche. Cette poche, terminée près de l'épididyme en un cul-de-sac arrondi de 5 millimètres de largeur, s'effile vers son extrémité urétrale. Quelle est la nature de cette poche? Est-ce un utricule prostatique très-développé ou une sorte de corne utérine? N'ayant pas encore eu l'occasion de disséquer les organes génitaux internes d'un vérat, je reste dans le doute à cet égard.

Le parenchyme des deux testicules est parfaitement sain et il offre une

On conçoit très-bien qu'il en soit ainsi; la vésicule séminale n'est, chez l'homme du moins, qu'un diverticulum destiné à contenir de la semence, et elle résulte d'une sorte de ploiement ou de bourgeonnement qui a lieu sur le côté externe de l'extrémité urétrale du canal déférent. Dans les faits que j'ai énumérés, tout au contraire, lorsque l'extrémité urétrale du canal déférent existait, le réservoir de la semence ne faisait point défaut. Mais ce n'est pas une règle absolue; car M. le docteur Béraud a présenté à la Société de biologie les organes génitaux d'un nouveau-né, chez lequel le canal déférent droit s'anastomosait avec le canal déférent gauche à peu de distance de la prostate; les deux vésicules séminales manquaient, ainsi que le lobe droit de la prostate. La glande de Méry du côté droit faisait aussi défaut.

Ainsi, sans nul doute, l'épididyme, le canal déférent et la vésicule séminale peuvent manquer congénialement, bien que le testicule soit dans le scrotum et y sécrète des animalcules.

On se demandera peut-être si, dans les observations que j'ai rapportées, il n'y avait pas atrophie complète des parties qui faisaient défaut; je ne crois pas trop m'avancer en disant que cela n'est pas possible; car un organe qui s'atrophie, après avoir été formé complétement, laisse toujours quelques traces, et, dans le lieu qu'il occupait, on rencontre quelque chose de la maladie, cause déterminante de l'atrophie.

N'y aurait-il pas eu opération? Cette objection n'a pas même besoin d'être réfutée, et je n'en parlerais pas si elle ne m'avait été adressée. Comment a-t-on pu penser un instant à une excision du canal déférent et de la vésicule séminale? Sans doute, l'excision seule du canal déférent est possible : elle a été faite, et je l'ai pratiquée moi-même sur des animaux; mais elle n'est guère à supposer chez l'homme, et en admettant que jamais pareille mutilation fût tentée, elle laisserait après elle une cicatrice indélébile.

La connaissance exacte du développement de l'appareil séminal

---

coloration d'un rouge brun chocolat. Le liquide contenu dans les canalicules spermatiques ne renferme pas d'animalcules; il est composé seulement de granulations et de gouttes graisseuses. De même les premières circonvolutions du canal déférent gauche renferment un liquide dépourvu de spermatozoïdes, mais abondamment fourni d'épithélium cylindrique de petite dimension.

rend parfaitement compte de l'anomalie dont je parle et des variétés qu'elle peut offrir. On le sait, le testicule, organe sécréteur, l'épididyme et le canal déférent, organes excréteurs, se forment séparément. Plus tard, la tête de l'épididyme se soude à l'extrémité supérieure du testicule. Alors seulement, le gubernaculum qui s'insère à la partie inférieure du testicule et au point de continuité de l'épididyme et du canal déférent, amène après lui en se contractant tout l'appareil spermatique. Le testicule et l'épididyme viennent d'abord, puis le canal déférent se ploie, est entraîné et suit derrière (1).

De cette indépendance de formation il résulte que chacune des portions de l'appareil séminal peut ne pas se développer, bien que les autres parties arrivent à un développement complet ; mais toujours les organes qui sont formés, sont descendus dans les bourses s'ils donnent insertion au gubernaculum. Le testicule se forme-t-il seul? Il descend seul dans le scrotum en entraînant ses vaisseaux. Se développe-t-il ainsi que la tête de l'épididyme? Dès que celle-ci lui est en quelque sorte soudée, il l'amène dans son évolution. Se forme-t-il ainsi que la totalité de l'épididyme? Ils doivent l'un et l'autre au gubernaculum d'arriver dans les bourses. Le testicule privé de l'épididyme se développe-t-il ainsi que la totalité du canal déférent? Bien qu'ils soient indépendants l'un de l'autre, ils arrivent ensemble dans le scrotum ; l'extrémité épididymaire du canal déférent est d'abord ployée, puis entraînée par le faisceau du gouvernail qui lui fournit une insertion. Enfin, lorsque la portion urétrale du canal déférent manque, toujours la vésicule séminale de ce côté fait défaut, ce qui montre bien que, chez l'homme du moins, la vésicule séminale n'est qu'un diverticulum du canal excréteur du fluide séminal.

Un fait sur lequel on ne saurait trop insister et qui résulte des observations que j'ai rapportées, c'est que l'absence partielle ou totale du canal excréteur de la semence n'a aucune influence fâcheuse sur le testicule qui se développe parfaitement, acquiert son volume normal et sécrète des animalcules, comme s'il devait les éliminer. Ce fait est, je crois, sans analogue pour les autres glandes de l'économie.

Ainsi, le testicule privé de son canal excréteur sécrète, mais résorbe les animalcules. Toutefois, si cette anomalie n'entraîne pas

---

(1) Voy. pl. I, *f*, *g*, *i*, *j*, la disposition de l'appareil testiculaire droit.

d'accidents sérieux, le plus souvent elle détermine une dilatation des conduits séminaux que l'on trouve distendus par la semence. Cet état anormal des canalicules a été noté, du reste, dans l'orchite chronique, et je l'ai constaté chez les hommes atteints de l'oblitération des voies spermatiques déterminée par l'accumulation de phosphate de chaux dans les circonvolutions de la terminaison de l'épididyme ou de l'origine du canal déférent.

L'absence congéniale du canal excréteur du sperme a-t-elle de l'influence sur les facultés génératrices? Pour répondre à cette question, je ne puis me servir des faits recueillis sur l'homme, car les observations rapportées plus haut sont dues au hasard seul, et les auteurs qui les ont publiées n'ont pu rien dire de l'état des fonctions génitales chez les individus dont ils avaient fait l'autopsie. Toutefois, il me sera, je crois, facile de montrer quelle influence exerce, sur les facultés génératrices, l'absence du canal excréteur du sperme. Pour cela, je tirerai mes conclusions des expériences qui ont été faites sur des animaux que l'on a privés d'une partie des canaux déférents, soit avant, soit après la puberté. Astley Cooper est le premier qui ait fait de telles recherches (1). Depuis elles ont été répétées par MM. Curling (2) et Gosselin (3).

Ayant voulu voir par moi-même l'influence que pouvait avoir sur la sécrétion spermatique l'absence des canaux déférents, j'ai fait les deux expériences suivantes :

Le 6 octobre 1859, j'ai enlevé, avec M. le docteur Martin-Magron, à un jeune lapin, les canaux déférents sur une longueur de 27 millimètres. Le liquide qu'ils contenaient renfermait des animalcules. L'opération n'a pas été suivie d'accidents. Le 7 décembre, l'animal a

---

(1) *Observations on the Structure and Diseases of the Testis*, by sir Astley Cooper. Second edition, edited by Bransby B. Cooper, London, M.DCCCXLI, in-4, p. 52.

(2) *A Practical Treatise on the Diseases of the Testits and of the Spermatic Cord and Scrotum*, by T. B. Curling. 2ᵉ édit., London, M.DCCCLVI, in-8, p. 11, ou *Traité pratique des maladies du testicule*, par T. B. Curling, trad. de M. Gosselin, Paris, 1857, in-8, p. 12.

(3) *Archives générales de médecine*, Paris, 1853, 5ᵉ série, t. II, p. 258 et 259.

été sacrifié; vingt-deux heures après la mort, j'ai examiné les organes génitaux : les testicules étaient à l'état sain; le parenchyme de la glande séminale droite renfermait des animalcules en voie de développement ou tout formés; les épididymes avaient un volume double du volume ordinaire; les canalicules de la fin de l'épididyme et ceux des canaux déférents, au-dessous du point excisé, fortement distendus par un liquide blanc épais, renfermant une grande quantité de spermatozoïdes, formaient une petite masse inégale muriforme, comme on peut le voir pl. IV, fig. 5 et 6. Dans le canal déférent droit, les spermatozoïdes étaient encore doués de mouvements très-rapides. Le bout supérieur du canal déférent droit contenait quelques têtes d'animalcules et des spermatozoïdes privés de la moitié de leur queue. Le bout supérieur du canal déférent gauche ne renfermait pas d'animalcules.

Le 7 octobre 1859, j'ai enlevé sur un lapin la portion scrotale du canal déférent droit. Le 2 décembre, l'animal a été sacrifié : du côté gauche, le testicule renfermait des animalcules en voie de développement ou tout formés. L'épididyme et le canal déférent contenaient des spermatozoïdes doués de mouvement. A droite, du côté opéré, le testicule renfermait un liquide dans lequel j'ai cru voir, à grand'peine, des animalcules en voie de développement. L'épididyme et le canal déférent avaient un volume double de l'épididyme et du canal déférent gauches. Leurs canalicules étaient fortement distendus par un liquide blanc épais renfermant des animalcules doués de mouvement. Le contenu du canal déférent droit au-dessus du point précis ne renfermait pas de spermatozoïdes.

Les expériences de M. Curling montrent que l'excision d'une partie du canal déférent pratiquée chez de jeunes animaux, n'empêche pas le développement ultérieur du testicule qui acquiert son volume normal et fonctionne comme s'il n'était point privé de son conduit excréteur. Les observations de A. Cooper, de MM. Curling, Gosselin et les miennes, font voir que si l'opération est faite après que la glande a commencé de sécréter, elle n'en éprouve aucune altération pathologique grave et continue le rôle qui lui est dévolu. Seulement le liquide, formé dans le testicule, s'accumule dans les canalicules de l'épididyme et dans la portion épididymaire du canal déférent.

Ainsi, l'absence congéniale du canal excréteur du sperme chez

l'homme, et l'excision du même conduit pratiquée sur les animaux, donnent un résultat identique. Dans les deux cas, la glande, privée de son conduit, se développe et fonctionne comme si elle pouvait éliminer le produit de sa sécrétion. Au reste, pour se rendre compte de l'innocuité de l'absence congéniale du canal déférent, il n'était pas nécessaire de mutiler les animaux, mais il suffisait de se rappeler ce qui se passe sur la plupart des individus affectés d'un épanchement plastique au niveau de la queue de l'épididyme, soit d'un côté, soit des deux côtés. Chez eux, les testicules, s'ils sont à l'état sain, sécrètent des animalcules comme auparavant, mais le passage de la semence est empêché au niveau du point malade, comme il est impossible chez les hommes privés de canaux déférents; et, dans les deux cas, les canalicules sont distendus au-dessous du point oblitéré.

L'obstacle apporté à l'écoulement du fluide séminal, l'obligation dans laquelle se trouve le testicule de résorber les produits sécrétés et la distension des canalicules ne déterminent rien de fâcheux : ainsi, sur plus de cent malades affectés d'épididymite chronique unilatérale, sur plus de trente-cinq individus atteints d'épididymite chronique double, et dont le sperme ne contenait pas d'animalcules, je n'ai pas encore noté d'accidents sérieux pouvant être rapportés d'une manière certaine à l'impossibilité du passage de la semence.

L'absence congéniale du canal déférent, le testicule existant, a des conséquences absolument différentes au point de vue de la reproduction, suivant que l'anomalie existe d'un côté ou des deux côtés : dans le premier cas, si l'appareil spermatique du côté opposé est à l'état sain et complet, l'homme affecté jouira de toutes ses facultés; dans le second cas, il pourra entrer en érection et avoir des rapports sexuels, comme le prouvent les expériences faites sur les animaux et ce qui se passe chez les individus affectés d'épididymite chronique bilatérale. Pourra-t-il éjaculer? Je le crois, s'il a des vésicules séminales; dans le cas contraire, je ne le pense pas. Mais très-certainement il n'aura point d'enfants, car le liquide qu'il émettra, *peut-être*, ne renfermera pas d'animalcules.

L'absence congéniale des deux testicules et l'absence congéniale des canaux excréteurs de la semence, les testicules existant, ont donc un même résultat au point de vue de la reproduction : les hommes qui sont atteints de ces vices de conformation ne peuvent procréer; toutefois ils diffèrent absolument et pour l'extérieur et pour l'apti-

titude aux rapprochements sexuels. Les premiers sont inaptes au coït et n'éjaculent pas. Les seconds ont tout l'extérieur des facultés viriles, et peuvent exercer le coït, comme le démontrent les expériences faites sur les animaux et ce qui se passe chez les individus affectés d'épididymite chronique bilatérale.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

SUR

LA RÉGÉNÉRATION DES NERFS

SÉPARÉS DES CENTRES NERVEUX,

communiquées à la Société de Biologie pendant l'année 1859

PAR MM. LES DOCTEURS

J.-M. PHILIPEAUX ET A. VULPIAN.

PREMIÈRE PARTIE.

Nous avons présenté à l'Académie des sciences, le 10 octobre 1859, une note relative à des expériences entreprises sur la régénération des nerfs. Dans cette note, nous avons été obligés de résumer et de concentrer dans quelques lignes les résulats de nombreuses observations. Nos expériences ont donné lieu à des remarques et à des objections qui montrent bien que les faits annoncés ont une certaine importance. Nous avions l'intention de faire un mémoire très-complet sur ce sujet; mais à mesure que notre travail avançait, de nouvelles difficultés, de nouveaux problèmes surgissaient, et nous avons été forcés de réserver, pour une époque ultérieure, l'éclaircissement de plusieurs points encore obscurs. Aussi, dans ce mémoire, avons-nous pour unique intention de réunir les principales observations qui nous ont paru les plus propres à démontrer la proposition qui servait de titre à notre

note publiée dans les comptes rendus de l'Institut, à savoir que *les nerfs, séparés des centres nerveux, peuvent, après s'être altérés complètement, se régénérer et recouvrer leurs propriétés physiologiques, tout en demeurant isolés de ces centres.*

Un tel sujet ne comporte guère d'historique. On peut dire que tous les physiologistes, du moins à notre connaissance, jusqu'à la publication de cette note, admettaient que, dans les nerfs dont la continuité est interrompue complétement par une section transversale, la partie périphérique, après s'être altérée, demeure altérée, tant qu'une réunion ne l'a pas de nouveau mise en rapport avec la partie centrale, et par l'intermédiaire de celle-ci, avec les centres nutritifs. On sait que, d'après la détermination de M. A. Waller, ces centres sont les ganglions spinaux pour les nerfs sentitifs et l'axe cérébro-spinal pour les nerfs moteurs. M. Schiff, qui a fait un grand nombre d'expériences sur la régénération des nerfs, « n'a jamais vu une régénération des tubes dans la partie périphérique du nerf, s'il n'y avait pas réunion avec la partie centrale. » (Voir COMPTES REND. DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE, 1859.) MM. Gluge et Thiernesse (EXTRAIT DES BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE, t. VII, n° 7, *Sur la réunion des fibres nerveuses sensibles avec les fibres motrices*), sont les seuls auteurs qui parlent de l'excitabilité des nerfs moteurs séparés des centres; mais loin d'en déduire que les nerfs peuvent se régénérer dans ces conditions, ils en tirent la conclusion « que les nerfs isolés de leurs centres nerveux *conservent* encore, pendant quatre mois, la faculté de produire de fortes contractions musculaires : les faibles persistent jusqu'à quatre mois et demi, *contrairement à l'opinion reçue.* » Une note à laquelle les auteurs renvoient à propos de ce passage démontre que les auteurs entendent bien parler d'une propriété conservée et non pas d'une propriété d'abord abolie, puis reparue. Dans cette note, les auteurs rappellent le temps au bout duquel, suivant les physiologistes les plus accrédités, les centres perdent leurs propriétés. Ils ajoutent qu'il y a des différences individuelles dépendant des animaux et surtout des nefs opérés. « S'il est exact de dire que les nerfs perdent insensiblement leurs propriétés, il est donc impossible d'indiquer exactement le temps où cela arrive avant d'avoir examiné un plus grand nombre de nerfs. » (P. 23) (1).

(1) Nous tenons à bien faire voir le sens de cette partie du mémoire de

Nous avons été amenés à faire des expériences spéciales sur ce point de physiologie, en réfléchissant aux résultats que nous avions obtenus en cherchant à réunir des nerfs de source et de fonctions différentes. En voyant le bout périphérique du nerf hypoglosse, uni au bout central du pneumo-gastrique, se régénérer en très-grande partie, nous nous sommes demandé si la réunion était bien indispensable à cette régénération, et si le bout périphérique de l'hypoglosse, isolé de son propre bout central, n'offrirait pas aussi une régénération plus ou moins complète. On conçoit combien il était important d'obtenir une réponse décisive sur ce point. En effet, si dans la partie périphérique d'un nerf, séparée de la partie centrale, on peut voir renaître et la structure et la propriété normales, on ne doit pas s'attacher à ce seul caractère de la régénération pour admettre une réunion entre deux nerfs différents; au lieu que ce caractère prend une valeur de premier ordre, si la partie périphérique, dans les cas où elle est isolée, demeure altérée et dépourvue de toute trace de motricité. C'est alors que nous avons fait des resections de nerfs moteurs, sensitifs et mixtes sur des mammifères et des oiseaux.

Voi.i d'abord l'expérience qui nous a servi de départ :

RÉUNION DU BOUT CENTRAL D'UN PNEUMOGASTRIQUE AVEC LE BOUT PÉRIPHÉRIQUE DE L'HYPOGLOSSE DU MÊME CÔTÉ.

Exp. I. — Cette expérience est faite sur les nerfs du côté gauche d'un

---

MM. Gluge et Thiernesse, parce qu'il a été interprété d'une façon inexacte. Ainsi M. Schiff (note citée) dit : « Quant aux expériences de MM. Gluge et Thiernesse, sur la persistance ou *le retour* de l'excitabilité motrice dans l'hypoglosse, longtemps après la section...» M. Brown-Séquard (Journ. de la physiologie, n° 9, janvier 1860, p. 163) s'exprime ainsi : « Chez les mammifères, les nerfs séparés des centres nerveux, après avoir, en général, été soumis à des altérations morbides considérables, recouvrent spontanément leur propriété vitale, *ainsi que l'ont montré MM. Gluge et Thiernesse*, et MM. Philipeaux et Vulpian, malgré la persistance de leur séparation du centre cérébro-rachidien. » Il est certain que MM. Gluge et Thiernesse n'ont aucune part à cette démonstration, et qu'ils ne paraissent même pas avoir pensé à la possibilité de la *réapparition* de la motricité dans les nerfs séparés du centre. Cela est tellement clair que nous sommes étonnés qu'on ait pu s'y méprendre.

très-jeune chien qui mangeait à peine seul, le 17 novembre 1858. Au moment où l'on coupe l'hypoglosse, il y a des signes évidents de douleur. On rapproche les deux parties opposées, la centrale du nerf vague et la périphérique du nerf hypoglosse, et on les maintient en contact au moyen d'un point de suture. Le 18 novembre, on fait la même expérience sur un autre chien du même âge (le nerf vague l'emporte d'environ un tiers en volume sur l'hypoglosse).

Ces deux chiens meurent, l'un le 15 janvier, l'autre le 16 janvier. Il y a deux mois que l'expérience a été faite.

Sur l'un de ces chiens, le nerf pneumo-gastrique est resté bien uni à l'hypoglosse, et l'on retrouve encore le fil qui servait de lien. Entre les deux bouts se voit un tissu mal défini, d'aspect conjonctif, assez induré, très-différent, comme apparence, des deux extrémités des nerfs. Le nerf hypoglosse a une coloration manifestement plus grisâtre que dans l'état normal, et il paraît avoir diminué de volume. A l'examen microscopique, on y trouve une quantité de tubes nerveux très-fins et quelques-uns plus larges. Leur double contour est bien moins marqué que celui des tubes du nerf hypoglosse de côté, examinés pour comparaison, et leurs bords paraissent moins réfringents.

Les plus petits tubes, assez nombreux, ont 0^{mm},0037 dix-millièmes de millimètre de largeur.

Les plus communs ont.	de 0^{mm},0050	id.
	à 0^{mm},0062	id.
Les plus larges, qui sont les plus rares, ont. . . .	0^{mm},0075	id.

Il y a quelques tubes encore un peu plus larges, mais ils sont extrêmement rares.

Il n'y a pas un seul tube qui ait conservé les granulations qui se produisent pendant le travail d'altération. Quelques pâles fibres présentent des noyaux longitudinaux. Dans d'autres, il semble que la régénération ou restauration n'a pas lieu dans toute la longueur, mais seulement sur quelques points de distance en distance. Dans ces points, en effet, on retrouve l'aspect tubulé, mais il n'existe pas dans les parties intermédiaires.

Les tubes les plus petits et les plus rares de l'hypoglosse du côté sain ont 0^{mm},0075 dix-millièmes de millimètre de largeur.

Les plus communs ont.	de 0^{mm},0120	id.
	à 0^{mm},0100	id.
D'autres assez commus ont.	0^{mm},0150	id.
D'autres enfin, les plus larges et les plus rares, ont.	0^{mm},0170	id.

Sur l'autre chien, le nerf hypoglosse paraît assez écarté du bout vague qu'on en a rapproché. Cependant entre les deux bouts se voit un tissu gri-

sâtre, sous forme d'un filament assez mince qui n'a pas été examiné. Quant à la partie périphérique de l'hypoglosse, elle offre exactement les caractères microscopiques que nous venons d'indiquer chez le chien.

Dans cette expérience, il y avait eu régénération assez étendue des tubes nerveux. Chez l'un des deux chiens, les deux segments rapprochés par un point de suture étaient restés réunis; chez l'autre, ils s'étaient écartés et il n'y avait de communication possible de l'un à l'autre que par l'intermédiaire d'un mince filament grisâtre de nouvelle formation. Ce dernier fait montrait déjà qu'il n'y avait pas besoin, pour que la régénération se produisît, d'une union intime entre le bout central du pneumogastrique et le bout périphérique de l'hypoglosse. Mais cette communication au moyen d'un tissu de nouvelle formation et de nature nerveuse selon toute apparence, était-elle nécessaire elle-même? L'expérimentation pourrait seule éclaircir nos doutes. Nous avons donc pratiqué des resections nerveuses sur différents nerfs. L'hypoglosse s'offrit à nous comme un des nerfs les plus accessibles : il présentait encore l'avantage d'être un nerf à peu près exclusivement moteur, et nous avions ainsi l'espoir, dans le cas où le résultat serait différent pour les nerfs moteurs et les nerfs sensitifs, d'arriver à une solution nette du problème.

§ I.

RESECTION D'UNE PARTIE DE L'HYPOGLOSSE.

Exp. II. — Le 31 mars 1859, sur un jeune chien de 2 mois et 1/2 environ, on a enlevé un segment du nerf hypoglosse du côté gauche : ce segment a 1 centimètre de longueur.

Ce chien meurt dans la nuit du 23 au 24 juin, ayant vécu 2 mois et 24 jours après l'expérience.

Il n'y a qu'une légère altération de la langue qui est un peu plissée du côté gauche.

Il n'y a pas de réunion entre les deux bouts qui sont séparés par un intervalle de 1 centimètre. Les deux bouts sont renflés à leur extrémité; au-dessous de son renflement, le bout supérieur se prolonge un peu. Ce prolongement est grisâtre et a une longueur de 5 millimètres; il se termine par une sorte d'éventail composé de filaments divergents. Quant au bout inférieur, il n'offre pas de prolongements.

Le bout périphérique est grisâtre, et sa teinte fait contraste avec la couleur blanche du nerf lingual qui est voisin. On examine des filets musculai-

res, puis des parties du tronc même du nerf. Evidemment il y a moins de tubes que dans l'état normal, et il est certain qu'un grand nombre de tubes ne sont pas restaurés; ainsi, dans certains filets musculaires, on ne trouve qu'une dizaine de tubes espacés. Mais, en somme, il y a une grande quantité de tubes restaurés : ils sont étroits, plus ou moins variqueux, ont les parois minces, sont faciles à écraser. On les rend surtout bien visibles par la soude; il y en a qui ne semblent remplis que dans une certaine étendue.

Dans le prolongement du bout central, il y a une quantité considérable de tubes nerveux fins, dont quelques-uns sont variqueux.

Entre les deux bouts se trouve l'artère linguale, et bien qu'on ne voie pas le moindre filament, cependant il peut se faire qu'il y ait quelques faisceaux microscopiques cachés par cette artère et formant réunion. On examine le tissu conjonctif attenant à cette artère et l'on n'y rencontre que deux ou trois tubes nerveux.

Ce fait ne laisse aucune prise aux objections. Deux mois et vingt-quatre jours après la resection de 1 centimètre du nerf hypoglosse, on trouve dans le bout périphérique du nerf hypoglosse, bien qu'il n'y ait pas de réunion, de très-nombreux tubes nerveux restaurés. Dans ce cas, et dans tous les autres où nous avons eu des nerfs à examiner, on a toujours assuré les résultats par l'emploi de la solution aqueuse de soude pure, laquelle permet de constater, sans la moindre chance d'erreur, les tubes nerveux conservés ou restaurés au milieu des autres éléments.

Nous plaçons ici la relation d'une expérience qui avait été entreprise dans une autre intention, comme le montre le titre ; mais un seul des quatre chiens opérés a vécu assez pour que la régénération se produisît, et, chez cet animal, les segments rapprochés s'étant tout à fait disjoints, le bout périphérique du nerf hypoglosse s'est trouvé complétement séparé du centre nerveux.

RÉUNION DU BOUT PÉRIPHÉRIQUE DU NERF HYPOGLOSSE AU BOUT CENTRAL DU NERF PNEUMOGASTRIQUE. INSUCCÈS; RÉGÉNÉRATION DE CE BOUT PÉRIPHÉRIQUE ISOLÉ DES CENTRES NERVEUX.

Exp. III. — Le 2 février 1859, on réunit l'un à l'autre, par un point de suture, le bout périphérique du nerf hypoglosse du côté gauche avec le bout central du nerf pneumogastrique du même côté, sur quatre jeunes chiens de 2 mois 1/2 à 3 mois environ. La section de l'hypoglosse n'a paru produire de la douleur qu'une seule fois.

Le 10 février, un de ces chiens meurt : les deux bouts sont demeurés bien

affrontés. Le segment périphérique de l'hypoglosse offre une altération très-évidente; la matière médullaire des tubes nerveux est réduite en grumeaux.

Un autre chien meurt le 6 mars. Le bout périphérique de l'hypoglosse est encore très-altéré; il a l'aspect, au microscope, du tissu conjonctif. La résorption de la matière médullaire est très-avancée, car il ne reste plus que quelques rares granulations en série linéaire. Dans ce cas, le bout central de l'hypoglosse tendait à revenir se joindre au lieu de réunion du vague et de l'hypoglosse. C'est un point auquel nous avons donné la plus grande attention dans les observations suivantes, d'autant plus que, dans ce cas, il y avait un tissu d'aspect conjonctif qui reliait le bout central de l'hypoglosse à ce lieu de réunion et, par conséquent, à son propre bout périphérique.

Le 16 mars, un troisième chien meurt. Le bout périphérique ne présente pas de caractères assez différents de ceux que nous venons d'indiquer pour que nous nous y arrêtions. Les tubes sont encore vides et le tissu n'a pas perdu son aspect fibroïde, fibrillaire.

Le dernier chien meurt dans la nuit du 20 au 21 mars. La réunion s'est détruite; le bout central du pneumogastrique est redevenu parallèle à la direction du cou, mais il n'y a pas de tendance à la réunion avec son bout périphérique. L'extrémité du bout central est tuméfiée, renflée.

Le segment central de l'hypoglosse a repris sa direction curviligne et est tout à fait dans la direction du segment; mais il en est séparé par un intervalle de 1 centimètre. Son extrémité et celle du bout périphérique sont renflées. Il n'y a pas de tractus blanchâtre ou grisâtre allant de l'un à l'autre segment. On a examiné au microscope le tissu conjonctif très-ordinaire qui se trouve entre les deux segments et l'on y a rencontré quelques tubes nerveux; mais ces tubes proviennent bien certainement d'un point de l'hypoglosse situé au-dessus du lieu de la section; ils sont surtout accolés à l'artère linguale.

Or, dans la partie périphérique de l'hypoglosse ainsi isolée de toute communication apparente avec le système nerveux, on trouve une grande quantité de tubes nerveux restaurés au milieu de tubes qui ne le sont pas encore (pl. I, fig. 4). Il y a dans les faisceaux nerveux quelques petites granulations, toutes très-petites, rares, et qui sont assurément les restes de l'ancienne matière médullaire détruite.

Les tubes nerveux restaurés sont pâles, ont des doubles contours, visibles surtout dans les tubes les plus larges; mais ces contours ne sont pas nettement dessinés : dans certains points, on dirait que la matière médullaire se reforme par places et non pas en même temps dans toute la longueur du tube nerveux.

Il y a des tubes qui ne montrent pas un double contour, qui deviennent très-facilement variqueux et qui ressemblent ainsi aux tubes des centres nerveux.

Les plus larges tubes du segment périphérique de l'hypoglosse, et ce sont en même temps les plus rares, ont une largeur de 0mm,0050 à 0mm,0075 dix-millièmes de millimètre; les plus communs ont une largeur de 0mm,0025 à 0mm,0037 dix-millièmes de millimètre.

Les tubes nerveux du nerf hypoglosse du côté opposé, ont en général de 0mm,0075 dix-millièmes de millimètre à 0mm,01 centième de millimètre.

Leur double contour est bien plus marqué; les bords sont plus sombres, plus réfringents.

Nous voyons dans cette expérience une régénération du segment périphérique de l'hypoglosse, sans communication avec le centre nerveux, se produire en 46 à 47 jours, chez un chien âgé de 2 mois 1/2 à 3 mois environ au moment de l'expérience. Ce qu'il faut remarquer, c'est que l'on a pu suivre, pour ainsi dire, les progrès de l'altération chez trois des quatre chiens opérés; et l'on est ainsi certain que le nerf qui a été en partie restauré, avait subi pareillement une altération complète.

En effet, à moins de circonstances tout à fait spéciales, d'une réunion par première intention, par exemple, les nerfs moteurs passent, après leur section, par toutes les phases de la dégénération qui leur est propre; chez le dernier chien, on voyait encore les traces de l'altération, puisque de nombreux tubes désorganisés étaient mêlés aux tubes nerveux restaurés dans le bout périphérique de l'hypoglosse.

Chez le chien mort le 16 mars, on ne trouvait aucun tube régénéré, et le 21 mars, chez le dernier chien de la série, on constate une grande quantité de ces tubes régénérés. On serait disposé à inférer de là que la reproduction de la matière médullaire peut s'opérer avec une grande rapidité; mais on doit être d'autant plus réservé que l'on sait très-bien que la marche des phénomènes de nutrition intime et de développement varie beaucoup suivant les sujets. Peut-être, chez ce chien, l'altération a-t-elle été plus rapide, et la restauration était-elle déjà commencée avant le 16 mars.

RESECTION D'UNE PARTIE DE L'HYPOGLOSSE.

Exp. IV. — Le 19 janvier 1859, on resèque 1 centimètre du nerf hypoglosse gauche sur quatre très-jeunes chiens.

Le 24 du même mois, l'un d'eux meurt. Le bout périphérique du nerf est déjà altéré de la façon la plus manifeste jusqu'aux extrémités. La substance

médullaire est segmentée sur certains points et se présente sous forme de grosses gouttes, tandis que, sur d'autres points, l'altération est à peine marquée.

Quelques jours après, un second chien meurt, et l'on trouve une modification plus avancée dans les tubes du bout périphérique de l'hypoglosse. La substance médullaire est réduite en gouttelettes plus petites; quelques-unes offrent déjà l'aspect de granulations graisseuses : les plus grosses sont plus ou moins régulièrement arrondies; ce sont comme des grumeaux.

Un troisième chien meurt dans les premiers jours de février. L'altération a fait de nouveaux progrès.

Le 1er avril, on procède à l'examen du chien survivant. On regarde d'abord sa langue et l'on n'y voit pas de changement bien appréciable. On met ensuite le nerf hypoglosse à nu. La réunion des parties qui avaient été divisées pour faire la resection a un peu changé les rapports de la région, de telle sorte qu'on éprouve des difficultés dans la recherche des extrémités séparées du nerf. On est même obligé, pour ne pas produire de lésions trop grandes, d'abandonner la poursuite du bout central.

Quant au bout périphérique, on le trouve assez aisément : son extrémité est renflée et est reliée d'une façon intime au tissu conjonctif de la région. On soulève cette partie du nerf sur un tube de verre et on la galvanise (avec l'appareil à induction de Legendre et Morin) : il n'y a pas de mouvements dans les muscles de la région sous-maxillaire, ou du moins, s'il y en a, comme il nous a semblé une ou deux fois, ils sont extrêmement faibles. Il y a, au contraire, un assez violent mouvement de tout l'animal et des cris de douleur.

Le nerf est encore grisâtre, ce dont on s'assure facilement en comparant sa couleur à celle du nerf lingual qui est voisin. On enlève une petite partie du nerf hypoglosse longitudinalement et superficiellement, de façon à ne pas interrompre sa continuité. Au moment où l'on fait cette excision avec des ciseaux, il y a des marques d'une vive douleur; l'animal s'agite en se soulevant et pousse un cri caractéristique de douleur.

On examine au microscope la partie excisée, on y trouve encore des traces d'altération; il y a, en effet, des globules d'apparence graisseuse et placés en séries linéaires; mais ils sont peu nombreux. La préparation montre un tissu fibrillaire, et l'on reconnaît que ce tissu est formé des anciens tubes nerveux, dont la gaîne a survécu à la destruction de la matière médullaire, laquelle ne s'est pas reformée.

On voit les noyaux de ces gaînes, surtout lorsque l'on traite la préparation par l'acide acétique. Il y a trois ou quatre tubes nerveux très-faciles à reconnaître et qui paraissent tout à fait normaux. Il y a aussi quelques tubes très-étroits qui paraissent commencer à se remplir, mais par places et non dans toute l'étendue des tubes. La restauration est donc en voie de se faire.

On laisse vivre l'animal, en se proposant de le revoir un ou deux mois après ce premier examen.

Le 12 juin, on met de nouveau à nu sur ce chien la partie périphérique du nerf hypoglosse; mais on fait des délabrements assez grands dans la région sous-maxillaire. On a ouvert la veine jugulaire externe, il y a une perte considérable de sang, et l'on ne continue point la recherche dans la crainte de voir succomber l'animal pendant l'opération. On pince entre les mors d'une pince le nerf lingual qui a été mis à découvert: il y a douleur et mouvement de totalité de la langue. On pince alors le bout périphérique de l'hypoglosse; il y a un mouvement assez fort et limité à la moitié gauche de la langue. On reproduit ce phénomène à plusieurs reprises; on sépare alors la tête du tronc.

Sur la tête séparée on peut encore, en pinçant le bout périphérique de l'hypoglosse, déterminer un mouvement très-prononcé de la langue du côté gauche.

Avant la mort de l'animal, le pincement de ce nerf n'a amené aucune manifestation de souffrance, mais il a semblé y avoir plusieurs fois une douleur assez vive quand on a gratté avec le scalpel l'extrémité terminale et centrale du bout périphérique.

Lorsque le bout central de l'hypoglosse est mis à nu, on reconnaît qu'il n'y a point de réunion : les deux bouts sont séparés par un intervalle de 12 millimètres.

Le bout central est très-gros et terminé par un renflement assez volumineux. On dissèque avec soin les parties et il est impossible de voir aucun filet notable allant de l'un à l'autre segment : chacun d'eux se termine par quelques tractus, paraissant formés de tissu conjonctif et qui se perdent, ceux du segment central, sur le bord postérieur du muscle styloglosse; ceux du segment périphérique sur l'hyoglosse.

Le bout périphérique est encore un peu grisâtre si on le compare au bout central ou au nerf lingual. Il est manifestement plus grêle que le bout central. Toutes les portions que l'on prend pour l'examen microscopique du bout périphérique, en ayant bien soin de n'enlever que des filets qui en naissent très-nettement, contiennent de nombreux tubes nerveux parfaitement restaurés, mais étroits, paraissant plus mous que dans l'état normal. L'ammoniaque les fait gonfler très-rapidement.

Plusieurs d'entre ces tubes prennent l'aspect variqueux par la préparation. Un grand nombre de tubes nerveux se sont donc remplis de substance médullaire et sont redevenus excitables et conducteurs, ce qui donne une haute idée de l'importance de la matière médullaire comme élément consécutif des nerfs.

Il y a des tubes nerveux, en assez bon nombre aussi, qui ne sont pas encore restaurés.

Les tubes nerveux du bout périphérique ont, comme largeur moyenne : 0mm,005 millièmes de millimètre.

Les tubes nerveux de l'hypoglosse du côté droit, au même niveau, ont : 0mm,012 millièmes de millimètre.

Les bords sont bien moins fortement accusés dans les tubes du nerf du côté gauche que dans ceux du nerf du côté droit; il y a même certains points dans lesquels il est impossible d'apercevoir le double contour; c'est surtout aux tubes les plus grêles et les plus variqueux que s'applique cette remarque.

Dans les tubes du nerf en voie de restauration, ou du moins dans la plupart d'entre eux, on ne voit pas tout ce dessin chevelu qui rayonne d'une façon flexueuse du centre des tubes à leur périphérie, dessin qu'on reconnaît bien dans tous les tubes du nerf hypoglosse droit. Les caractères différentiels saisissent immédiatement la vue, lorsqu'on regarde comparativement des préparations de ces deux nerfs : il y a bien, dans l'hypoglosse du côté gauche, quelques tubes plus fins que les autres, mais ils sont très-rares et ne changent rien à l'effet général de la préparation.

La moitié gauche de la langue est comme chiffonnée. Le bord est plissé, replié sur la face inférieure et notablement plus mince que le bord de la moitié droite. Le plissement s'étend de la pointe jusqu'à une ligne fictive transversale coupant par le milieu le sillon médian supérieur de la langue. Les papilles paraissent semblables des deux côtés.

Les fibres musculaires de la moitié gauche de la langue sont plus entremêlées de graisse et le tissu a l'aspect plus pâle que du côté opposé. Dans chaque préparation, on rencontre plusieurs de ces fibres qui ont conservé leurs stries transversales, et d'autres, en grand nombre, qui les ont perdues, tout en offrant encore des stries longitudinales très-marquées. Quelques fibres n'ont même plus leurs stries longitudinales et ne présentent plus que de fines granulations.

Les fibres musculaires de la moitié droite, au même niveau, ont des stries transversales très-nettes, et elles sont environnées de moins de graisse.

On a examiné le tissu conjonctif pris au milieu de l'intervalle qui sépare les deux segments, et l'on n'y a point trouvé de tubes nerveux. L'examen n'a pas été répété, et quoiqu'il ait été fait avec soin, on doit se borner à en conclure que, s'il y a des tubes nerveux dans ce tissu, ils sont très-peu nombreux.

Ici encore, on a pu suivre l'altération des tubes nerveux dans le segment périphérique du nerf hypoglosse. On a même vu, dans un premier examen de ce segment, fait sur le seul chien qui ait vécu quelque temps, 2 mois et 7 jours après l'opération, les tubes nerveux

très-altérés, formant un tissu fibrillaire et présentant sur certains points des granulations d'apparence graisseuse, derniers vestiges de la matière médullaire détruite. La régénération était tout à fait à son début. Or chez ce même chien, 2 mois et 12 jours après ce premier examen, 4 mois et 20 jours après l'opération, les tubes nerveux du segment périphérique étaient restaurés en très-grand nombre, et la motricité avait en même temps reparu sans qu'il y eût réunion entre les deux segments. Il faut noter que lors du premier examen du segment périphérique on avait interrompu la continuité de ce segment par une nouvelle resection.

Ces expériences prouvent, il nous semble, d'une manière inattaquable, que les nerfs moteurs peuvent se régénérer et recouvrer leur propriété physiologique, même alors qu'ils sont soustraits entièrement à l'influence nutritive du centre nerveux.

§ II.

Pour savoir si les nerfs sensitifs peuvent, de même que les nerfs moteurs, se régénérer lorsqu'ils sont isolés et qu'aucune communication appréciable ne les met en rapport avec leurs centres nerveux nutritifs, nous avons enlevé des segments du nerf lingual sur plusieurs chiens.

RESECTION D'UNE PARTIE DU NERF LINGUAL.

Exp. V. — Le 7 juillet, sur un jeune chien de grande race et âgé de 3 à 4 mois, on enlève plus d'un centimètre du nerf lingual du côté gauche.

Le 22 août, quarante-six jours après l'opération, on met à nu le nerf lingual. Il n'y a pas de réunion. On pince, on galvanise le bout périphérique; il n'y a aucune douleur. On enlève un petit segment de ce bout à une certaine distance de son extrémité libre, en laissant ainsi un tronçon nerveux isolé et du centre et de la périphérie. La plupart des tubes du segment enlevé sont vides; quelques-uns ont des globules ressemblant à de la graisse, et placés en séries linéaires parallèles. Après un examen très-attentif, on trouve trois tubes fins, nouvellement restaurés en apparence, c'est-à-dire ayant tous les caractères de cette période de reproduction de la substance médullaire. On referme la plaie à l'aide de points de suture.

On sacrifie l'animal le 30 septembre, trente-neuf jours après la seconde opération. On met à nu le nerf et l'on découvre les trois segments entre lesquels il n'y aucune espèce de réunion. Du tronçon intermédiaire partent

des filets qui s'enfoncent presque verticalement dans la langue. Il n'y a de renflement sur aucun des segments. On examine avec soin la structure du tronçon intermédiaire et celle du segment périphérique. Dans tous les deux, il y a une grande quantité de tubes nerveux parfaitement formés, mais presque tous grêles, et ayant pour la plupart une très-grande tendance à devenir variqueux. Le nombre des tubes non restaurés est cependant beaucoup plus considérable que celui des tubes dégénérés. La soude montre encore mieux ces derniers tubes, par suite de l'action dissolvante qu'elle exerce sur tout le reste. La restauration s'est faite dans toute la longueur du tronçon intermédiaire, et on l'a constatée très-nettement dans une partie de ce tronçon, laquelle est située au delà du point d'où se détachent les filets qui vont à la langue. Dans cette partie, le segment intermédiaire peut être considéré comme isolé du centre et de la périphérie. C'est la portion D (voir la fig. II) que l'on a prise pour constater ce fait important.

Dans cette expérience, chez un chien âgé de trois à quatre mois au moment de l'opération, les tubes nerveux du segment périphérique du nerf lingual étaient parfaitement vides, à l'exception de trois, lorsqu'on a examiné pour la première fois le nerf, au bout de quarante-six jours. On avait fait une nouvelle resection du nerf à ce moment; or, trente-neuf jours plus tard, on découvre de nombreux tubes restaurés dans le segment périphérique. Ainsi donc, quoique l'animal fût plus âgé, la seconde resection a été suivie d'une restauration des tubes au bout de trente-neuf jours, et quarante-six jours après la première resection, il n'y avait encore qu'un bien faible indice de restauration. Comment faut-il interpréter ce résultat? Lorsqu'un segment périphérique d'un nerf est séparé du centre, une seconde resection n'aurait-elle aucune influence sur la nutrition de ce segment? Ou bien, est-ce seulement dans le cas où la régénération ne s'est pas encore effectuée que cette influence serait supprimée? Ce sont là des questions qui se représenteront plus loin.

RESECTION D'UNE PARTIE DU NERF LINGUAL.

Exp. VI. — Le 8 août 1859, sur six jeunes chiens de la même portée, de grande race, et paraissant âgés de 3 à 4 mois, on enlève un segment du nerf lingual du côté gauche. Ce segment a une longueur de 15 millimètres. On a mesuré sur un d'eux la largeur des tubes du lingual; ils ont pour la plupart de 0^{mm},005 à 0^{mm},008 millièmes de millimètre.

1° Le 9 septembre, un mois après l'opération, on met à nu le nerf lingual sur un de ces chiens. Il n'y a pas de réunion; les deux bouts sont encore

séparés par un intervalle de plus d'un centimètre. Aucun des bouts n'a de renflement terminal. On enlève l'extrémité du bout périphérique; l'examen y fait constater la présence de fines granulations disséminées; il n'y a pas un seul tube en voie de restauration. Le tissu est dense, et l'on éprouve une grande difficulté à faire des préparations microscopiques de ce tissu.

Le 28 septembre, on met de nouveau à nu le nerf lingual sur ce chien qui vient de mourir. Il n'y a pas de réunion. Le bout périphérique a une teinte grisâtre. On prend un segment de ce bout; on y trouve d'assez nombreux tubes nerveux fins; quelques-uns d'entre eux deviennent variqueux; ils ont un double contour. La soude les met tout à fait en évidence. Ils sont bien moins nombreux que les tubes non restaurés. Outre ces tubes remplis de substance médullaire dans toute leur longueur, on en voit quelques-uns qui ne se remplissent que par places (Voy. fig. III). Le bout central est renflé à son extrémité; du renflement partent quelques filaments nerveux très-ténus et une branche destinée à la pointe de la langue. Les filaments contiennent des tubes de largeur et d'apparence normales. Aucun de ces filaments ne va rejoindre le bout périphérique.

2° Le 27 septembre, on examine un autre de ces chiens. Pas de réunion. L'extrémité libre du bout périphérique se termine sur le mylo-hyoïdien, sans renflement. On ne trouve pas le bout central. La pression du segment périphérique entre les mors d'une pince ne détermine pas de douleur. On enlève une petite partie de ce segment : elle contient une assez grande quantité de tubes très-fins, variqueux. Leur existence, déjà très-manifeste sans réactif, devient tout à fait évidente après le traitement par la soude. Il y a encore beaucoup de tubes altérés, vides. Quelques tubes ne paraissent être remplis que par places. Le segment périphérique a un diamètre moins grand que celui du segment central.

Le 7 octobre, nouvel examen du lingual de ce même chien. Il n'y a pas de douleur quand on pince le bout périphérique. On en prend un segment asse long, et il est examiné avec le plus grand soin. Il n'y a plus aucune trace des tubes fins et variqueux que nous avons observés dix jours auparavant. On ne découvre que trois tubes nerveux bien conservés et qui doivent provenir bien certainement d'un autre nerf pour s'unir au lingual au delà du lieu de la resection. On ne voit pas dans les tubes qui se sont altérés de nouveau la matière médullaire segmentée, réduite en granulations; elle a disparu complétement. La soude fait pâlir toute la préparation, et il est alors facile de s'assurer scrupuleusement de l'absence de tubes nerveux à l'état physiologique.

3° Le 12 octobre, on met à nu le lingual sur un autre chien. Il n'y a pas de réunion. Dans un segment du bout périphérique, on ne trouve que quelques rares tubes très-grêles; ils ne sont pas, pour la plupart, remplis dans toute leur longueur (Voy. fig. IV).

4°, 5°, 6° Les trois autres chiens meurent à divers intervalles : le 19 novembre, le 22 novembre, et le 2 février 1860. Sur aucun l'on n'a trouvé le moindre travail de réunion entre les deux bouts du lingual. Chez tous, dans le bout périphérique, on a trouvé de nombreux tubes restaurés. Ces tubes étaient surtout nombreux chez le chien sacrifié le 2 février; on croirait que la presque totalité des tubes a reparu. La plupart ont un diamètre de 0mm,004, 0mm,006, 0mm,008 millièmes de millimètres. Les dimensions en largeur les plus communes sont de 0mm,006 à 0,008 millièmes de millimètre. Quelques tubes ont 0mm,01 centième de millimètre de diamètre, ou même un peu plus. Sur ce chien, on avait pincé le jour même la partie périphérique du nerf lingual, et il n'y avait eu aucun signe de douleur.

Cette expérience est très-concluante. On peut voir que les six chiens mis en expérience ont donné des résultats à peu près semblables. Il n'y a pas eu réunion des deux bouts disjoints par la resection, et cependant on a trouvé une régénération très-avancée des tubes nerveux dans le bout périphérique, si ce n'est chez le troisième chien, chez lequel elle l'était moins. Chez le premier chien, au bout d'un mois, la disparition de la substance médullaire était à peu près complète; il n'y avait pas un seul tube en voie de restauration. Dix-neuf jours après ce premier examen, pour lequel on avait interrompu la continuité du segment périphérique, il y a d'assez nombreux tubes restaurés dans la partie située au delà de cette nouvelle resection. Nous constatons par conséquent encore, dans ce cas, qu'une resection pratiquée sur un nerf déjà dégénéré n'a qu'une très-médiocre influence sur la rapidité de la régénération, si même on peut admettre qu'elle ait une influence quelconque. Ce chien, au moment de la seconde résection, était âgé de cinq mois environ, et jamais, d'après ce que nous avons vu, dans de pareilles conditions d'âge, la resection d'un nerf jusque-là intact ne serait suivie aussi promptement de régénération des tubes nerveux du bout périphérique.

Mais le second chien nous montre des phénomènes bien différents. Chez lui, en effet, cinquante jours après l'opération, il y a une régénération d'une grande quantité de tubes nerveux. On a enlevé un segment du bout périphérique pour faire cet examen. Dix jours plus tard, un nouvel examen montre que tous les tubes régénérés se sont altérés de nouveau; la matière médullaire a complétement disparu sans laisser ses traces ordinaires, c'est-à-dire les granulations d'apparence graisseuse disposées en séries linéaires. Dans ce cas, on re-

connaît que la seconde resection a eu une influence manifeste sur le segment périphérique, et que cette influence est analogue à celle qu'exercent les sections pratiquées sur les nerfs dont la continuité est entière. Chez ce chien, si les choses se sont passées autrement que chez le précédent, il faut remarquer que les conditions n'étaient pas les mêmes. Ici les tubes étaient déjà restaurés ; chez l'autre animal, ils étaient encore complétement vides.

Une autre particularité mérite d'être notée, c'est la rapidité avec laquelle cette substance médullaire de récente formation s'est détruite. En dix jours elle a entièrement disparu ; ordinairement, à cette époque, la matière médullaire se montre sous la forme de grumeaux de diverses grandeurs et de granulations plus ou moins grosses. Ce fait offre un certain intérêt, et soulève cette question : Pourquoi les tubes nerveux récemment régénérés s'altèrent-ils plus rapidement que les tubes normaux des nerfs?

RESECTION D'UNE PARTIE DU NERF LINGUAL.

Exp. VII. — Le 22 juillet, on enlève un centimètre du nerf lingual du côté gauche sur un chien âgé de 4 mois environ.

Le 8 septembre, le nerf étant mis à nu, on le pince très-légèrement, puis on le galvanise dans sa partie périphérique : il n'y a aucun signe de douleur. On en prend un segment que l'on examine au microscope. On trouve des filets contenant de nombreux tubes ; mais ces tubes nerveux sont de moyenne largeur, il y en a même d'aussi gros que dans l'état normal ; presque aucun d'eux n'est variqueux. D'autre part, il y a une grande quantité de filaments ténus, striés irrégulièrement dans le sens longitudinal, dans quelques-uns desquels on peut voir deux bords parallèles, et qui nous paraissent être les gaines vides, affaissées, plissées de tubes altérés.

Le 5 octobre, nouvel examen. On prend un segment du bout périphérique, on y trouve des tubes d'aspect normal, tout à fait sains et assez nombreux ; ils sont généralement associés par groupes, lesquels sont disséminés au milieu de faisceaux nerveux très-altérés. Dans ces faisceaux, se voient çà et là des granulations en séries linéaires parallèles.

Le 18 octobre, c'est-à-dire treize jours après ce dernier examen, le chien meurt. Dans la partie voisine de la dernière resection et jusqu'à une certaine distance, on ne trouve plus de tubes sains, à l'exception de deux ou trois tubes grêles. Le nerf n'est plus constitué dans ces points que par des gaînes nerveuses, vides, dont plusieurs renferment des granulations. Dans quelques tubes larges, on voit la substance médullaire segmentée, ce qui est l'indice d'une altération récente.

En enlevant des parties de plus en plus voisines de la langue, on trouve dans le nerf de nombreux tubes nerveux très-grêles, très-fins, qui contiennent très-évidemment de la matière médullaire.

L'interprétation de ce fait offre certaines difficultés. Le chien opéré le 22 juillet avait alors environ quatre mois. On se livre à un premier examen du lingual le 8 septembre, c'est-à-dire quarante-huit jours après l'opération. On constate l'existence de tubes nerveux ayant à peu près les caractères de l'état normal; ces tubes sont disséminés au milieu d'une très-grande quantité de tubes altérés. Nous n'hésitons pas à penser que la plupart des tubes nerveux d'apparence saine observés ici sont des tubes provenant d'autres sources et s'anastomosant avec le lingual au delà du lieu de la première resection. Les tubes appartenant en propre au lingual n'ont point encore éprouvé une régénération appréciable. Cet examen a été fait sur un tronçon détaché du bout périphérique. Le 5 octobre, vingt-sept jours après ce premier examen, mêmes caractères du nerf; mais, outre les tubes nerveux d'aspect normal, on trouve des granulations en série linéaire. Ces granulations sont les vestiges de l'altération subie par les tubes anastomotiques divisés le 8 septembre. Enfin, le 18 septembre, tous les tubes anastomotiques sont altérés; aucun d'eux ne paraît avoir échappé à la resection pratiquée le 5 octobre. Mais au delà du point où a été faite la dernière resection, on trouve de très-nombreux tubes grêles, ayant les caractères des tubes régénérés. Il est probable que, le 5 octobre, ces tubes étaient encore complétement vides; aussi, la resection faite ce jour-là n'a-t-elle point retardé la marche du travail de restauration; et, comme dans l'expérience VI, la substance médullaire a reparu dans les jours suivants, de telle sorte que treize jours plus tard, le 18 octobre, le nerf contenait de nombreux tubes régénérés.

Il nous a paru qu'un autre point de cette observation devait être noté: nous voulons parler de la différence qui existait, au moment du dernier examen, entre les parties extrêmes du nerf et la portion la plus voisine de la resection récente. Dans cette portion on ne pouvait distinguer que de très-rares tubes munis de substance médullaire; dans les parties plus rapprochées de la périphérie, les tubes distancés étaient bien plus nombreux. Est-ce à l'influence de la plaie, de l'irritation qui y siégeait, qu'il faut attribuer cette différence d'état? Ou bien doit-on s'en rendre compte en admettant, avec quelques

auteurs, que la régénération se fait dans les nerfs, de la périphérie vers le centre ?

— Les expériences pratiquées sur le lingual ont une valeur non moins grande que celles que nous avons instituées sur l'hypoglosse. Les nerfs sensitifs peuvent donc, de même que les nerfs moteurs, se régénérer sans communication apparente avec les centres nerveux, après avoir subi une complète altération.

§ III.

Nous devons, pour achever notre démonstration, faire voir que les nerfs mixtes se comportent exactement comme les nerfs moteurs ou les nerfs sensitifs. Nos expériences ont été faites sur des chiens, des cochons d'Inde, des poules et des canards. Nous avons choisi, pour les soumettre à des resections, le nerf sciatique chez les mammifères, et le nerf médian brachial chez les oiseaux.

1° Expériences sur les cochons d'Inde.

RESECTION D'UNE PARTIE DU NERF SCIATIQUE.

Exp. VIII.—Sur un cochon d'Inde très-jeune, on a enlevé une partie du nerf sciatique le 24 juin 1858. Le 19 avril 1859, c'est-à-dire dix mois plus tard, on met le nerf à nu. On constate qu'il n'y a pas de réunion apparente. Le bout supérieur est renflé à son extrémité, et l'on ne trouve rien qui établisse un passage de cette extrémité à l'extrémité supérieure du bout inférieur. Ces deux extrémités paraissent séparées par un intervalle de plus d'un centimètre.

La patte pincée avant qu'on ait mis le nerf à nu ne s'est pas montrée sensible. Il ne reste plus que le doigt interne; les deux doigts externes sont tombés, et il y a une cicatrice parfaite.

On presse, à plusieurs reprises, le bout inférieur du nerf entre les mors d'une pince, et il y a un très-léger mouvement de l'extrémité du doigt du pied conservé; mais ce mouvement ne s'est pas manifesté chaque fois. On enlève un très-petit segment de cette partie inférieure du nerf. En l'examinant au microscope, on voit qu'il contient de nombreuses fibres nerveuses dont la plupart sont très-étroites.

Le lendemain, 20 avril, on sacrifie l'animal. On prend le tissu cellulaire qui se trouve au niveau de l'intervalle séparant les deux bouts; on l'examine au microscope en le traitant par l'acide acétique : il n'y a que quelques rares tubes nerveux, associés en deux ou trois groupes de quatre à cinq tubes

chaque, et offrant les caractères de la partie du nerf qu'on a examinée la veille. Ce sont probablement des filets nerveux qui, naissant de la partie du nerf située au-dessus du point de la resection, auront été coupés avec le nerf, et auront passé par les mêmes phases de restauration.

On étudie avec soin la partie périphérique du nerf. Dans cette partie, il a conservé une coloration grisâtre bien différente de la teinte blanche, nacrée, du bout supérieur ou central. On distingue cependant bien, au milieu du tissu cellulaire graisseux dans lequel ils sont plongés, les faisceaux nerveux qui sont très-reconnaissables. On en dilacère quelques-uns et l'on dissocie autant que possible leurs tubes nerveux. Le microscope fait voir qu'un très-grand nombre d'entre eux ont repris en grande partie leurs caractères normaux. Ils sont réellement tubulés; mais ils sont très-grêles, très-étroits, inégaux d'ailleurs. Ils tous ont une tendance très-grande à devenir variqueux, surtout ceux qui sont étroits. Il y a des tubes qui, par leur aspect moniliforme, la ténuité de leurs contours, rappellent les tubes cérébraux. Les plus gros tubes, qui sont très-rares, ont $0^{mm},01$ centième de millim. de diamètre, les tubes grêles ont, en moyenne, $0^{mm},003$ millièmes de millimètre de diamètre. Les plus communs ont $0^{mm},0037$ à $0^{mm},0040$ dix-millièmes de millimètre.

Les tubes nerveux du bout supérieur sont beaucoup plus larges. Ils ont de $0^{mm},012$ millièmes (ce qui est le plus commun) à $0^{mm},017$ millièmes de millimètre de diamètre (ce qui est rare). Les parois des tubes sont bien plus épaisses, le double contour est bien plus accusé. Parmi les tubes du bout périphérique, il n'y a que ceux qui sont larges ou de moyenne largeur qui aient le double contour très-marqué.

Chez ce cochon d'Inde, bien qu'il se soit écoulé dix mois entre le jour de la resection et celui de l'examen du nerf, il n'y a pas eu de véritable réunion. Cependant il y avait de très-nombreux tubes nerveux qui avaient repris les caractères de l'état normal, si ce n'est pourtant qu'ils étaient plus grêles, plus délicats que dans cet état. En même temps que la substance médullaire se reproduisait, la motricité renaissait, et a pu constater son existence par les mouvements que déterminait une excitation mécanique du nerf. La faiblesse et l'inconstance de ces mouvements devaient être liées à l'altération des muscles. La dégénération des nerfs avait dû être aussi complète que possible, puisque l'animal avait perdu les deux doigts externes. C'est le seul cas dans lequel nous ayons obtenu, chez le cochon d'Inde, une séparation permanente des deux segments du nerf sciatique. Dans les autres cas, il y avait toujours un commencement de réunion. Il en était ainsi dans la série suivante.



RESECTION D'UNE PARTIE DU NERF SCIATIQUE.

Exp. IX.— Le 20 avril 1859, sur quatre cochons d'Inde âgés de 4 à 5 jours, on enlève plus d'un centimètre du nerf sciatique gauche.

1° Le 17 mai, un mois environ après l'opération, on sacrifie un de ces cochons d'Inde. Le bout central se termine par un gros renflement. On voit sur les muscles une traînée de tissu grisâtre, d'aspect conjonctif, et ayant la forme d'un cordon qui, du bout central renflé, va rejoindre le bout périphérique. Celui-ci a aussi une coloration grisâtre. Avant de tuer l'animal, on avait cherché si le pied était sensible; ce pied avait perdu les deux doigts externes. On trouve de la sensibilité dans la peau de la face plantaire du pied. Les rameaux périphériques présentent une altération très-marquée : la matière médullaire est en voie de destruction, elle est en gros grumeaux, surtout dans certains tubes ; ailleurs elle a complétement disparu, et l'on ne reconnaît plus la forme des tubes. La traînée grisâtre a été examinée et s'est montrée formée de tissu comme conjonctif à noyaux allongés ; ce tissu était fibreux, à fibres parallèles, d'apparence molle, de telle sorte qu'il nous a paru que c'était du tissu nerveux en voie de développement.

2° Sur un autre de ces cochons d'Inde on met le nerf sciatique à nu le 16 juin 1859, c'est-à-dire au bout de deux mois environ. On constate qu'il y a une réunion entre les deux bouts : le bout supérieur a encore un renflement au-dessous duquel on voit un cordon grisâtre qui va se continuer avec le bout périphérique. Ce bout périphérique, dans toute sa longueur, présente une teinte grisâtre, et il est plus grêle que la partie correspondante du nerf sciatique du côté droit. On le presse entre les mors d'une pince et l'on provoque aussitôt des mouvements très-légers dans l'extrémité de la patte. Il faut faire remarquer ici que les doigts de cette patte sont bien intacts, ce qui semble indiquer qu'il s'est établi de bonne heure un passage de l'influx nerveux au travers du tissu unissant ; mais ce n'est là qu'une hypothèse vraisemblable ; l'animal remuait la patte spontanément, mais très-faiblement, et il n'est pas certain que le mouvement, lequel ne se produisait pas dans les doigts, ne fût pas dû aux contractions des muscles animés par le bout supérieur ou central. On n'a pas pu se convaincre qu'il y eût douleur au moment où l'on pinçait la partie périphérique du nerf ; cependant avant de mettre le nerf à nu, on avait trouvé que le doigt interne était sensible, tandis que les deux autres étaient insensibles. Ce fait tient probablement à ce que le doigt interne reçoit des rameaux nerveux que la section n'atteint pas. Le cordon grisâtre qui réunit les deux bouts est pincé à très-peu de distance du bout périphérique, à près d'un centimètre par conséquent du bout central, et il y a aussitôt les signes les plus manifestes de douleur.

On sacrifie l'animal. On examine une partie du nerf sciatique poplité in-

terne. On voit encore çà et là quelques gouttelettes en séries linéaires : ce sont des tubes nerveux qui n'ont pas encore subi entièrement toutes les phases de l'altération. Mais il y a une quantité innombrable de tubes restaurés très-grêles, et dont la plupart, sous l'influence de la préparation, prennent l'aspect variqueux. Il en est qui ne présentent pas un double contour; sur d'autres tubes il s'observe très-nettement. Ces tubes nerveux ont en moyenne un diamètre de 0mm,002 à 0mm,004 millièmes de millimètre. On enlève environ 3 millimètres du cordon de réunion, à sa partie médiane. Les tubes nerveux y sont en général plus larges et bien moins variqueux que ceux du sciatique poplité interne, quelques-uns ont une largeur à peu près normale (Voy. fig. VI).

3° Le 17 juin, on examine un autre de ces cochons d'Inde. Chez celui-ci, les deux doigts externes du pied gauche sont tombés, et il s'est formé une cicatrice qui n'est pas encore parfaite.

L'animal en marchant remue son membre postérieur gauche presque de la même façon que le membre droit; mais cependant il y a un peu de paresse dans le premier. Le pincement du doigt conservé et du reste du métatarse est douloureux.

On met le nerf à nu. Il y a un commencement de réunion, et même elle est assez avancée; mais le bout supérieur est encore renflé à son extrémité, et le bout périphérique a une teinte grisâtre très-prononcée. On presse, avec une pince, le bout périphérique : il n'y a pas de douleur, ou bien elle est très-légère, car il n'y a aucune manifestation. A deux ou trois reprises, il nous a semblé se produire, au moment de la pression, un léger mouvement borné à la patte droite, celle du côté opposé. Ce serait là un phénomène d'action réflexe qui indiquerait que la cicatrice était déjà perméable aux courants centripètes excités, alors qu'elle ne l'était pas aux courants centrifuges réactionnels, puisque la partie inférieure du membre gauche demeurait parfaitement immobile; mais probablement cela tenait à l'altération des muscles. Dans la partie qui semble reproduite près du bout central, il y a une assez vive sensibilité.

On enlève un petit rameau de la partie périphérique, assez loin du lieu de réunion. On trouve les tubes en voie de restauration, exactement avec les mêmes caractères que dans le nerf examiné chez le précédent cochon d'Inde. On fait une resection de 5 millimètres du nerf, pour voir quel sera l'effet de cette interruption nouvelle sur le travail de restauration de la partie périphérique. Malheureusement, l'animal meurt dans la nuit du 19 au 20 juin, et le temps écoulé depuis la dernière resection est trop court pour que l'on puisse tirer parti de cette expérience.

4° Le dernier de ces cochons d'Inde est examiné le 22 juin 1859. Il a perdu tout le pied; il y a une cicatrice qui n'est pas encore complétement fermée. La patte, en ce point qui correspond à l'articulation tibio-tarsienne, est sen-

sible à la face supérieure et insensible à la face inférieure ou postérieure.

On met à nu le nerf; on trouve le bout périphérique, et l'on ne va pas à la recherche du bout central qu'on n'a pas découvert immédiatement; on craint de produire un délabrement trop considérable. Il ne paraît pas d'ailleurs y avoir de réunion, car on ne voit aucun cordon continuant par en haut le bout périphérique. On en enlève un petit segment qu'on examine au microscope.

Il paraît y avoir encore un assez grand nombre de fibres à aspect de tissu conjonctif; de plus, en quelques points, on voit des globules en séries, comme ceux qui résultent d'une altération peu avancée. Mais il y a une foule de tubes nerveux assez grêles, et dont plusieurs sont extrêmement variqueux. On traite la préparation par la solution de soude pure. Les tubes se dilatent un peu et deviennent plus transparents; ils deviennent cependant bien plus distincts qu'auparavant, tout le reste du tissu ayant été détruit et rendu translucide par l'action de la soude. On constate ainsi que les tubes régénérés ou restaurés ne forment qu'une partie des rameaux nerveux, et qu'un grand nombre de tubes sont encore altérés.

On coupe le bout périphérique à environ trois quarts de centimètre de son extrémité centrale. L'animal meurt le 26 juin, et il n'y a pas d'altération évidente dans les tubes resturés. Il ne s'est écoulé, il est vrai, que quatre jours entre le jour de la seconde section et celui de la mort.

La relation de l'expérience n'indique pas qu'on ait cherché après la mort à s'assurer s'il y avait eu réunion entre les deux bouts, ou si, au contraire, cette réunion ne s'était point faite.

Nous citerons encore l'expérience suivante, dans laquelle on a observé quelques faits dignes d'attention. Le fémur du côté opéré était devenu très-fragile, ce qui est probablement en rapport avec les modifications éprouvées par la circulation et la nutrition par suite de la section du nerf sciatique. En second lieu, nous avons constaté une sensibilité assez vive du segment périphérique, sans qu'il y eût mouvement dans l'extrémité du membre au moment où l'on pinçait le segment. On pourrait croire qu'il y a eu par conséquent restauration des tubes nerveux sensitifs et persistance de l'altération des tubes moteurs. Ce serait certainement une erreur. Bien que nous ne soyons pas assurés de l'état des muscles à l'aide du microscope, nous sommes convaincus qu'ils étaient altérés à ce moment. On conçoit facilement que cette altération rend compte des faits; quoique les tubes nerveux sensitifs et moteurs fussent également restaurés, les premiers pouvaient seuls témoigner de leur régénération; les tubes moteurs, au

contraire, bien qu'excitables, demeuraient sans action sur les fibres musculaires altérées et devenues inertes. Enfin nous avons noté, d'une manière spéciale, l'exiguïté du cordon de réunion entre les deux segments, et la différence qui existe entre le segment périphérique et ce cordon sous le rapport du nombre des tubes, ce nombre étant plus considérable dans le premier que dans le second.

RESECTION D'UNE PARTIE DU NERF SCIATIQUE.

Exp. X. — Sur un cochon d'Inde très-jeune, on enlève une partie du nerf sciatique longue d'un centimètre, le 20 avril 1859. On examine l'état de cet animal le 27 juin 1859, c'est-à-dire au bout de deux mois et sept jours. Il a perdu les deux doigts externes; le doigt qui survit est très-sensible. On a même remarqué, après la mort, qu'à égalité de pression, il y a des mouvements réflexes plus vifs à l'occasion de la pression de ce doigt que lorsque l'on pince les doigts du membre du côté non opéré.

Le nerf est mis à nu dans sa partie périphérique sur l'animal vivant. La recherche a été assez pénible, la couleur grisâtre de cette partie empêchant de la distinguer facilement des tissus adjacents. On pince le bout périphérique, il y a une douleur assez forte, qui se traduit par un mouvement général et des cris répétés. Il n'y a aucun mouvement dans la portion inférieure du membre; on coupe ce bout en travers et l'on en prend un petit segment; on y reconnaît avec la plus grande netteté, de très-nombreux tubes. La plupart sont très-grêles; cependant quelques-uns sont assez larges, mais ils sont variqueux, à paroi mince et peu résistante. Il y a en général deux contours bien marqués.

Dans les manœuvres assez ménagées que l'on a faites pour la préparation, le fémur s'est rompu, et cet accident qui indique une fragilité anormale de l'os avait déjà été observé sur un autre cochon d'Inde soumis à la même expérience.

On suppose que cette fracture, jointe à la grandeur de la plaie, doit entraîner promptement la mort de l'animal, et pour examiner plus complétement la disposition des deux bouts du nerf, on sacrifie l'animal.

On peut alors facilement découvrir le bout central du nerf, et on le suit jusqu'au bout périphérique, auquel il se réunit par un mince cordon grisâtre, sept ou huit fois plus grêle que ce bout périphérique. Il y a dans ce cordon des tubes nerveux qui vont d'une extrémité à l'autre; mais il est manifeste que ces tubes, lesquels sont d'ailleurs très-ténus comme ceux du bout périphérique, sont beaucoup moins nombreux que ceux-ci.

2° Expériences sur les chiens.

RESECTION D'UNE PARTIE DU NERF SCIATIQUE.

Exp. XI. — Sur huit jeunes chiens nés le 1er mai 1859, on enlève une portion du nerf sciatique du côté gauche le 3 mai, c'est-à-dire deux jours après la naissance. Deux de ces chiens ont disparu, de telle sorte que la série est réduite à six animaux.

1° Le 30 mai, on sacrifie un de ces chiens. La pression de la partie inférieure des doigts, faite avant la mort, provoque des manifestations de douleur; mais elles sont peu appréciables, douteuses, lorsqu'on presse les doigts externes, le doigt interne est, au contraire, assez sensible. L'animal marchait sur la face dorsale des orteils. On a aussi, avant de tuer le chien, galvanisé le bout supérieur du sciatique, sans qu'il y ait eu le moindre mouvement dans la partie inférieure du membre et dans les orteils. Il en a été de même lorsqu'on a galvanisé le bout périphérique; ce bout a pris une couleur grisâtre dans toute son étendue.

On examine au microscope la partie périphérique du nerf. On reconnaît qu'il n'y a point encore de fibres tubulées; mais déjà toutes les granulations ont disparu, et toute cette partie présente des faisceaux de fibres parallèles, ayant la disposition des tubes nerveux, mais en différant par l'absence de matière médullaire.

2° Le 5 juin, on met à nu le nerf sciatique sur un autre chien. On pince ce nerf au-dessous du lieu de la resection. Il n'y a eu ni mouvement dans les doigts ni douleur. La pression du bout supérieur produit une vive douleur; mais il n'y a de même aucun mouvement dans les doigts. L'animal marchait encore sur la face dorsale de l'extrémité du membre. En pinçant successivement les orteils, on n'avait excité de la douleur que lorsque la pression portait sur l'orteil interne, et cette douleur avait même été légère et inconstante. L'animal est sacrifié. Il y a un commencement de réunion; le bout inférieur s'est rapproché du bout supérieur, s'est joint à lui, mais s'en distingue par deux caractères saillants: il est plus grêle et a une teinte grisâtre assez marquée.

Il n'y a pas un seul tube restauré; on ne trouve qu'un tissu fibreux, à fibres parallèles, complétement dépouillées de graisse. L'ammoniaque ne fait apparaître aucune trace de matière médullaire, l'acide acétique fait voir des noyaux allongés dans le sens des fibres.

3° Un des chiens meurt par accident le 11 juin; il marchait sur la face dorsale des doigts. On met à nu le nerf sciatique; il n'y a pas de réunion. Le bout périphérique a conservé une teinte grisâtre. On ne trouve pas un seul tube rempli de matière médullaire. On reconnaît très-bien les filets nerveux au

milieu du tissu conjonctif, dans les préparations microscopiques, par la forme de ces filets et la direction parallèle de leurs fibres associées en faisceaux. Il n'y a aucune granulation graisseuse dans l'intérieur de ces faisceaux.

L'acide acétique fait apparaître dans ces faisceaux des noyaux allongés, à direction parallèle, et placés à des niveaux variés. Ils ont en général de $0^{mm},020$ à $0^{mm},030$ millièmes de millimètre de longueur, et $0^{mm},002$ à $0^{mm},004$ millièmes de millimètre de largeur. Quelques-uns, assez rares, ont 1 centième de millimètre de longueur et 2 millièmes de millimètre de largeur. Ces noyaux sont, dans plusieurs points, très-finement granuleux.

4° Un chien meurt dans la nuit du 11 au 12 juin. On fait sur lui des observations tout à fait d'accord avec les précédentes.

5° Un de ces chiens meurt le 13 juin 1859. Il a vécu quarante et un jours depuis l'opération. Il marchait sur la face dorsale des orteils. On trouve une réunion parfaite en apparence. Le bout périphérique a repris sa teinte blanche, nacrée, un peu différente encore toutefois de la teinte normale. L'extrémité du bout central est renflé légèrement.

Les fibres nerveuses sont restaurées dans le bout inférieur; leur aspect est très-frappant. Presque toutes sont très-grêles; beaucoup d'entre elles sont variqueuses, n'ont qu'un seul contour ou un double contour peu marqué. Elles sont tout à fait semblables à des tubes médullaires. En général, elles ont une largeur de moitié moindre que celle des fibres de la partie centrale.

La réunion s'est faite par une partie de nouvelle formation qui est plus grise, plus mince, plus transparente que les deux bouts. On y trouve des tubes nerveux qui semblent plus larges que ceux du bout périphérique.

L'examen de ces parties nerveuses a été renouvelé les jours suivants, et l'on a observé que les tubes régénérés résistent moins longtemps aux causes d'altération cadavérique que les tubes normaux.

6° Le dernier chien de cette série meurt le 19 juin 1859, quarante-sept jours après l'opération. Il y a une réunion apparente; mais cette réunion est moins exacte qu'elle ne le paraît. Les deux extrémités ne sont pas rigoureusement jointes bout à bout. En étudiant avec soin les connexions de ces extrémités au point de coalescence, on voit qu'il n'y a qu'une petite partie des fibres qui soient en parfaite continuité. On arrive à se convaincre de la réalité de cette disposition en comprimant entre deux verres les bouts adhérents, et en examinant cette préparation par transparence (Voy. fig. VII). Or en prenant autant que possible une porton des faisceaux du bout qui ne sont pas en continuité avec le bout supérieur, et en les examinant au microscope, on y reconnaît des tubes nerveux étroits, remplis de matière médullaire et variqueux. On trouve des tubes ayant le même caractère dans tous les rameaux du nerf sciatique pris à une distance plus ou moins grande du lieu de la resection.

Les chiens mis en expérience le 3 mai étaient âgés de deux jours; ils étaient tous dans les mêmes conditions, et l'on peut, avec quelque confiance, supposer que les choses se seraient passées de même chez tous ces animaux, s'ils eussent vécu aussi longtemps les uns que les autres. Vingt-sept jours après l'opération, le travail d'altération des nerfs est terminé; mais aucun tube nerveux n'est régénéré. Il en est de même au bout de trente-trois jours et au bout de trente-neuf jours. Deux chiens sont examinés le trente-neuvième jour, et il n'y a point encore de tubes remplis de substance médullaire. Cependant le quarante et unième jour un autre chien meurt, et l'on constate la présence de nombreux tubes régénérés. Avant de conclure de ce fait que la substance médullaire s'est reproduite en deux ou trois jours dans les tubes régénérés, il faut remarquer que chez le chien auquel nous faisons allusion, il y avait une réunion entre les deux bouts disjoints, et que chez les chiens morts le trente-neuvième jour, il n'y avait pas de réunion. Le dernier chien, mort quarante-sept jours après l'opération, présentait aussi dans le segment périphérique du nerf divisé de nombreux tubes restaurés, et la réunion était moins complète que chez l'animal précédent. On a pu voir des tubes restaurés dans une partie du bout périphérique, laquelle n'était certainement pas en communication avec le bout central. Nous avons vu dans ces expériences, de même que celles qui ont été faites sur les cochons d'Inde, qu'il est bon de ne rien décider touchant le retour de la sensibilité dans les parties des membres, d'après la douleur provoquée par des violences exercées sur ces parties mêmes. Le doigt le plus interne et quelquefois les parties de la peau les plus voisines peuvent être sensibles, alors même que les pressions les plus fortes et la galvanisation du nerf lui-même ne déterminent aucune douleur, ce qui tient à ce que ces parties reçoivent des nerfs que la resection n'a point intéressés.

RESECTION D'UNE PARTIE DU NERF SCIATIQUE.

Exp. XII. — Le 17 juin 1859, sur 6 chiens nés la veille, on resèque environ 1 centimètre du nerf sciatique du côté gauche.

1° Un de ces chiens meurt, étouffé par sa mère, dans la nuit du 17 au 18 juin.

2° Un autre meurt 3 ou quatre jours après.

3° Un troisième chien meurt le 20 juillet. On reconnaît bien les anciens tubes. Les granulations ont complétement disparu. Il n'y a pas encore reproduction de la matière médullaire.

4° Le 10 août, 54 jours après le début de l'expérience, meurt un autre chien. Il y a une réunion parfaite entre les deux bouts : on remarque qu'il existe encore du renflement en un point qui devait être l'extrémité du bout central; le bout périphérique a du reste une teinte un peu moins blanche que le bout central.

Dans le bout périphérique, les tubes sont régénérés, et cette régénération ne présente pas d'autres caractères que ceux qui ont été constatés dans les cas où il n'y avait pas de réunion.

Ainsi beaucoup de ces tubes sont variqueux; ils sont étroits, ont un double contour en général assez distinct. Ils ont 0mm,003, 0mm,004, 0mm,005 millièmes de millimètre de largeur; rarement ils ont 0mm,007 millièmes. Il est encore bien plus rare d'en trouver qui aient 0mm,01 centième de millimètre de largeur : ceux-ci ont un aspect tout à fait semblable à celui des tubes du bout supérieur, lesquels ont une largeur de 0mm,008, 0mm,010, 0mm,012 millièmes de millimètre.

Dans plusieurs varicosités des tubes restaurés, on observe de petites gouttelettes (Voy. fig. VIII). Est-ce l'effet de la préparation ?

5° Un autre chien meurt dans la nuit du 10 au 13 août, 56 jours après l'opération.

Les bouts périphérique du nerf sciatique sont encore séparés par un intervalle d'environ 1 centimètre; mais entre eux existe un cordon grêle, d'aspect nerveux, cinq à six fois plus mince que l'un ou l'autre bout. On remarque aussi que le bout périphérique est moins blanc que le central. Dans la partie périphérique se trouvent de très-nombreux tubes remplis, très-grêles, variqueux.

On n'examine la partie intermédiaire que le lendemain. On y constate la présence d'un grand nombre de tubes nerveux ayant des caractères analogues à ceux des tubes de la partie périphérique; mais il y a un commencement d'altération cadavérique qui empêche d'en faire un examen comparatif exact.

Ce chien marchait sur la face dorsale des orteils; il avait une large ulcération sur la partie qui appuyait le plus constamment sur le sol.

6° Sur le dernier chien de cette série, on met à nu le nerf sciatique le 13 août 1859.

Entre les deux bouts existe un cordon de réunion, assez gros, grisâtre et manifestement nerveux. L'extrémité inférieure du bout central est encore renflée. En touchant le cordon de réunion pour le mettre à nu, en passant au-dessous de lui une aiguille courbe, on reconnaît qu'il est sensible; lorsqu'on le galvanise, l'animal jette des cris de vive douleur. Mais ni l'excitation mécanique, ni l'excitation galvanique ne provoquent le moindre mouvement dans la partie inférieure du membre ou des orteils.

Ce chien, comme le précédent, boîtait encore et marchait sur la face dor-

sale des orteils. On resèque près de 1 centimètre du cordon de réunion. A l'examen microscopique, il se montre rempli de tubes fins à double contour; plusieurs sont variqueux. La soude, en dégageant complétement ces tubes, es rend bien plus distincts.

On se propose de voir sur ce chien quelle aura été l'influence de cette seconde resection sur la partie périphérique du nerf.

Le 29 août, ce chien est empoisonné par du venin de crapaud introduit sous la peau.

On ne trouve plus dans la partie périphérique du nerf sciatique que deux ou trois tubes très-sains, non intéressés probablement par la seconde resection : dans tout le reste de cette partie, il n'y a que du tissu à fibres parallèles, sans traces de granulations.

Or, il faut remarquer que l'examen fait le 13 août n'a porté que sur le cordon de réunion; de telle sorte qu'on peut se demander si les tubes de la partie périphérique étaient restaurés.

Cette série de resections du nerf sciatique avait été faite dans les conditions les meilleures, c'est-à-dire sur des chiens nés la veille. Nous n'avons pas été assez heureux pour trouver, chez un seul de ces animaux, les nerfs complétement disjoints encore au moment où nous constations une régénération plus ou moins étendue des tubes nerveux. Chez le sixième chien, si le segment périphérique était régénéré au moment où l'on a fait la resection du cordon de réunion, on voit que cette resection aurait déterminé en treize jours une nouvelle désorganisation très-complète, puisqu'il n'y avait aucune trace de la matière médullaire; il n'y avait même pas de granulations d'aspect graisseux. On doit rapprocher cette remarque de celle que nous avons faite à propos d'un résultat du même genre observé dans l'expérience VI.

Ceux de ces chiens qui ont vécu le plus longtemps, ainsi que ceux de la série précédente (exp. XI), avaient encore une paralysie de la partie inférieure de leur membre postérieur, et ils marchaient sur la face dorsale de leurs orteils, bien qu'il y eût une réunion entre les bouts primitivement séparés, et bien que le tissu de réunion et le segment périphérique, chez deux d'entre ces animaux, fussent remplis de tubes ou régénérés ou nouvellement formés.

3° Expériences sur les oiseaux.

RESECTION D'UNE PARTIE DU NERF MÉDIAN.

Exp. XIII. — Sur 9 canards, âgés d'environ 15 jours, on enlève une portion du nerf médian de l'aile gauche, longue de 1 centimètre au moins, le 28 juin 1859.

1° Le 13 juin 1859, on tue un de ces canards. Il y a 36 jours qu'il a été opéré. Ce canard a déjà presque la taille de l'âge adulte. On met à nu les nerfs brachiaux et l'on découvre facilement celui qui a subi la resection. Les deux extrémités sont encore éloignées l'une de l'autre par un intervalle presque égal à celui qui existait après l'opération. Il y a un renflement au bout central ; au-dessous du renflement, ce bout se termine par un pinceau de fibres très-courtes qui s'arrêtent presque aussitôt sur un muscle. (Voy. fig. IX[1]).

En cherchant minutieusement dans le tissu conjonctif intermédiaire aux deux extrémités, on trouve un tractus blanchâtre qui va de l'une à l'autre.

On examine successivement les deux bouts. Le bout périphérique a encore une teinte grisâtre ; il est un peu plus grêle que le bout central et n'offre pas aussi nettement que lui cette apparence nacrée et striée transversalement des nerfs normaux. Il contient d'ailleurs un très-grand nombre de tubes en voie de restauration : beaucoup d'entre eux sont variqueux, et dans quelques-uns les varicosités deviennent globuleuses au bout d'un moment, de telle sorte que ces tubes ressemblent alors complétement à des tubes cérébraux. (Voy. fig. IX[2]).

D'autres tubes ne deviennent point variqueux ; ils ont tous les parois assez minces : la plupart laissent un double contour ; mais dans plusieurs on ne peut parvenir à l'apercevoir. Il y a aussi des tubes non restaurés, représentés par un tissu à fibres parallèles, paraissant subdivisés en fibrilles.

Les tubes du bout central ont un diamètre qui varie de $0^{mm},010$ à $0^{mm},012$ millièmes de millimètre.

Le diamètre des tubes du bout périphérique varie de $0^{mm},005$ à $0^{mm},008$ millièmes de millimètre.

La dernière dimension est la plus rare.

2° Le 12 août 1859, on met à nu le nerf coupé sur un autre canard. Il paraît y avoir entre les deux bouts, qui sont demeurés très-écartés, un tissu dense, blanchâtre, sous forme d'un cordon assez grêle : ce tissu n'a pas été examiné.

Pendant la recherche, qui a été assez difficile, ce cordon a été pincé et froissé ; il paraît y avoir eu de la douleur. Quand le bout périphérique a été

découvert, on l'a pincé, galvanisé; il n'y a eu ni douleur ni mouvement dans l'aile; il n'y avait pas eu non plus de mouvement de l'aile lorsque l'on pinçait ou tiraillait le cordon blanc intermédiaire.

On coupe le bout périphérique à une petite distance de son extrémité; il y a un très-léger mouvement dans l'aile, ce qui montre que l'absence de motricité constatée auparavant n'était pas réelle. On enlève alors un court segment du bout périphérique. Les tubes nerveux paraissent restaurés dans leur totalité; mais ils sont minces, très-transparents, deviennent très-facilement variqueux et sont tout à fait analogues à ceux qui ont été observés chez l'animal précédent.

Le 30 août, on sacrifie ce canard. Le nerf a bien été complétement coupé la seconde fois. Tous les tubes ont perdu de nouveau leur matière médullaire; mais on n'en trouve pas qui contiennent des grumeaux ou des granulations.

3° Sur un autre canard, on fait, le 12 août, une resection d'environ 1 centimètre au moins du nerf médian du côté droit. (Il a subi, comme les autres et le même jour qu'eux, une resection du nerf médian de l'aile gauche.) Les tubes nerveux de la partie enlevée sont de dimensions variées. Il en est qui ont un diamètre de $0^{mm},017$ millièmes de millimètre; un grand nombre ont $0^{mm},012$ millièmes; la plupart ont $0^{mm},012$ millièmes de millimètre de diamètre.

L'intérieur des tubes est très-chevelu; on voit facilement le filament axile dans plusieurs d'entre eux.

Le 30 août, ce canard meurt. On constate : 1° que les tubes nerveux de la partie périphérique du nerf médian de l'aile droite offrent une altération profonde et déjà très-avancée; ils contiennent des granulations nombreuses et fines; 2° que les tubes nombreux de la partie périphérique du nerf médian anciennement coupé sont à peu près tous remplis de matière médullaire, et que, pour la plupart, ils sont beaucoup plus déliés que les tubes normaux.

4° Le 16 août, on cherche à bien préparer sur un de ces canards le nerf qui a subi une resection, mais on n'y parvient pas : peut-être la réunion est-elle trop parfaite pour que l'on puisse trouver les traces de l'opération. On abandonne la recherche.

Sur le bras droit, on met à nu le nerf médian et, sans le disséquer, on le coupe en deux endroits; les deux sections sont séparées l'une de l'autre par un intervalle de 2 centimètres.

On sacrifie ce canard le 29 septembre. On découvre le nerf médian du côté droit; on retrouve parfaitement les deux points où ont été faites les sections (Voy. fig. X). Au niveau de la section supérieure, il y a un renflement qui appartient certainement à la partie centrale du nerf. Au niveau de la section

inférieure, il y a un rétrécissement annulaire très-marqué; au-dessus et au-dessous on voit un renflement.

Le renflement situé au delà du rétrécissement est le plus volumineux des deux.

On a examiné au microscope les différents points du nerf. Au delà de la section la plus éloignée du corps (B.P.), on constate dans le nerf la présence d'une quantité considérable de tubes restaurés, dont quelques-uns sont déjà assez larges, mais dont quelques-uns sont étroits. Plusieurs deviennent variqueux.

Dans la partie intermédiaire (S.I.), on trouve aussi de très-nombreux tubes restaurés ayant les mêmes caractères. Toutefois, il y a un assez bon nombre de tubes non encore remplis de matière médullaire, fait déjà observé dans l'examen du bout périphérique.

Ainsi, il s'est fait deux réunions dans l'espace de 44 jours, et ces deux réunions ont permis à une restauration de se faire dans le segment intermédiaire et dans le segment périphérique.

Le nerf du côté gauche a repris son aspect normal; il n'y a plus trace de l'ancienne resection.

5° Le 16 août, sur un canard de cette même série, on tente, mais sans plus de succès, de retrouver le lieu de la section sur le nerf médian du côté gauche. Sur l'aile droite, vers la racine du membre, on cherche à couper le nerf médian en deux points, mais on enlève involontairement tout le segment isolé.

On le sacrifie le 29 septembre. Il ne s'est pas fait de réunion du côté droit. Le bout périphérique a conservé un volume presque normal; il a pris une teinte grisâtre, il n'y a pas de restauration. Les tubes nerveux sont vides et se voient avec la plus grande netteté. Il n'y a plus de granulation; c'est un tissu d'aspect particulier, déjà décrit.

Du côté gauche, la réunion des bouts anciennement séparés s'est parfaitement faite : on ne voit plus de traces de resection. Les tubes nerveux sont très-sains dans les rameaux terminaux du nerf.

6° Sur un autre canard, le 16 août, on fait une seconde resection du nerf médian gauche. La partie ainsi retranchée est examinée au microscope: tous les tubes sont fins, variqueux; il n'y a que quelques rares tubes larges, encore sont-ils moins larges que les tubes normaux.

Le 7 septembre, le canard est tué. On avait auparavant mis le nerf à nu et pincé le bout périphérique, et il n'y avait eu ni douleur ni mouvement de l'aile; on cherche le lieu de séparation et l'on constate qu'il y a une tendance à une réunion.

Dans la partie périphérique du nerf, les tubes sont complétement vides; ils se séparent assez facilement les uns des autres, de façon à être très-reconnaissables malgré l'absence de matière médullaire. Il y donc eu altération

nouvelle des tubes sous l'influence d'une seconde resection du nerf. Il faut ajouter que la réunion était très-douteuse, au moment où l'on a fait cette seconde resection.

7° Le 17 août, sur un de ces canards, on met à nu le nerf coupé le 28 juin. Il y a des marques de douleur pendant qu'on dissèque la partie périphérique. Les deux bouts paraissent réunis, mais diffèrent beaucoup en volume, le bout central étant incontestablement plus gros.

On fait une nouvelle resection à une certaine distance du point de réunion, de façon à laisser une partie du bout périphérique en rapport avec ce point. L'examen microscopique de la partie enlevée fait voir de très-nombreux tubes nerveux restaurés. Parmi eux, il en est quelques-uns de larges, mais ils sont infiniment moins nombreux que les tubes grêles et variqueux, et ils n'ont pas encore dans leur aspect général les caractères des tubes normaux.

Lorsque l'on a fait cette seconde resection, on a observé un léger mouvement de l'aile. La motricité est donc rétablie dans le bout périphérique et la réunion est perméable aux impressions douloureuses.

Le 8 septembre, on sacrifie ce canard. Le nerf, dans sa partie périphérique, est très-altéré; tubes vides, très-reconnaissables; les uns ont l'aspect plissé, les autres ne l'ont pas. Le tout pâlit extrêmement sous l'influence de la soude. L'acide acétique fait aussi pâlir ces éléments, mais l'action de ce réactif est moins prononcée dans ce sens, et, en même temps, apparaissent des noyaux allongés.

8° Le 20 août, sur un autre canard, on fait la même expérience que sur celui qui précède, et l'on constate de même pendant l'opération qu'il y a sensibilité et motricité dans le bout périphérique du nerf. Le segment enlevé contient de nombreux tubes grêles, variqueux, et un assez bon nombre de tubes larges.

On sacrifie l'animal le 5 novembre; mais, auparavant, on a pincé le bout central du nerf mis à nu, il y a eu vive douleur, sans mouvement dans l'extrémité de l'aile; on a pincé le bout périphérique : mouvement dans l'aile, pas de douleur. La dissection montre une réunion des deux bouts, mais cette réunion n'est pas très-nette. Tubes nerveux restaurés en grand nombre dans le bout périphérique.

9° Le 20 août, même expérience sur le dernier canard La réunion de l'ancienne resection est moins complète que chez le précédent animal. La partie reproduite qui sert de noyau de réunion est très-grêle. On resèque une portion du bout périphérique à une certaine distance du point de réunion : dans ce segment enlevé, on trouve une grande quantité de tubes nerveux restaurés et ténus.

Le 6 octobre, on met à nu le nerf médian; on pince la partie du bout périphérique que la dernière resection a laissée en rapport avec le bout central ;

il n'y a ni douleur ni mouvement dans l'aile. On pince alors la partie du bout périphérique située au delà du lieu où a été faite la dernière resection, il n'y a point de douleur; mais on observe un mouvement très-manifeste et très-étendu dans l'aile.

On sacrifie l'animal, et la dissection découvrant complétement les parties montre une disposition représentée dans la fig. 11. La première resection a été suivie d'une réunion très-incomplète : le filament C formait cette réunion. La seconde resection à été faite au point E, et les deux parties du bout périphérique, B et D, séparées par cette resection, se sont rapprochées et réunies.

Le bout central A offre encore un renflement, et la partie extrême du bout périphérique est de même renflée au point où elle se joint au segment B, dont elle avait été détachée par la dernière resection. Ce renflement, joint à la disposition des rameaux nerveux qui s'écartent et à une petite distance, rend la partie D plus grosse que la partie B. Il y a aussi une différence de coloration, le segment D étant moins grisâtre que le segment B. Dans le segment D, on constate la présence d'une grande quantité de tubes restaurés, grêles, à bords étroits, très-transparents.

Leur largeur la plus commune est de $0^{mm},003$ à $0^{mm},005$; quelques-uns ont $0^{mm},007$ millièmes de millimètre; ceux qui ont $0^{mm},01$ centième de millimètre de diamètre sont extrêmement rares. Dans le segment B qui, avec le segment précédent, formait, lors de la première expérience, le bout périphérique; il y a aussi de très-nombreux tubes, et ils sont plus larges en général. Plusieurs ont $0^{mm},01$ centième de millimètre de diamètre; la plupart ont $0^{mm},007$ à $0^{mm},008$ millièmes; quelques-uns, rares, ont $0^{mm},005$ millièmes de millimètre.

Dans le filament c qui suit suit le segment B au bout central, il y a de nombreux tubes restaurés, ayant les mêmes caractères que ceux du segment B. Les tubes du bout central, considérés dans leur ensemble, sont plus larges que ceux dont nous venons d'indiquer les dimensions.

Cette série d'expériences ne nous a donné aucun résultat qui puisse nous servir pour démontrer la régénération des nerfs soustraits à l'influence nutritive du centre nerveux; mais il nous a paru que nous devions cependant l'introduire dans ce mémoire, parce qu'elle a été faite tout spécialement en vue de concourir à nous éclairer sur cette question, et parce qu'il est nécessaire de faire connaître les insuccès à côté des succès, pour mettre le lecteur à même d'apprécier la valeur des conclusions.

Nous devons de n'avoir point réussi, en grande partie à ce que nous avons laissé s'écouler une période de temps trop longue entre le mo-

ment où l'expérience a été instituée et celui où nous avons commencé à examiner l'état des nerfs. Mais outre cela, nous voyons qu'il y a chez les oiseaux, bien plus encore que chez les mammifères, une tendance à la reproduction des segments nerveux enlevés. Ainsi chez le premier canard, bien que l'intervalle n'ait été que de trente-six jours entre l'opération et l'examen, il y avait déjà un tractus blanchâtre allant d'un bout à l'autre du nerf médian, et chez le second canard, le tissu reproduit entre les deux bouts est non moins manifeste. Il est vrai qu'ici l'intervalle est de quarante-cinq jours. Dans ce cas, il n'est pas certain du tout que le tissu unissant laissât passer les courants nerveux déterminés par les excitations du bout périphérique; on pourrait même affirmer le contraire, car les excitations mécaniques et galvaniques du bout périphérique n'ont pas produit de phénomènes de sensibilité.

Nous retrouvons ici un fait qui nous a déjà frappés dans nos expériences sur les mammifères, c'est qu'une resection nouvelle, pratiquée le 12 août sur le segment périphérique en voie de régénération et rempli de tubes restaurés, a entraîné la disparition complète de la matière médullaire en dix-huit jours, puisque le 30 août on ne rencontre pas même dans les tubes les granulations que forme cette matière pendant la période de rétrocession.

L'examen fait sur ces deux oiseaux ne nous permettait pas d'espérer que nous pourrions obtenir quelque renseignement différent des autres expériences. Aussi sur les autres canards avons-nous pratiqué de nouvelles resections. Une resection faite le 12 août sur le nerf médian du côté opposé, chez un de ces animaux, le troisième, a déterminé une altération profonde, et le 30 août on y constate la présence de nombreuses et fines granulations. Il faut remarquer que l'intervalle entre l'opération et l'examen est le même que pour le précédent canard, et cependant le résultat est différent; car dans le cas présent, il y encore de nombreuses granulations de matière médullaire.

Chez le quatrième canard, deux sections sont pratiquées sur le nerf médian du côté droit, et quarante-quatre jours après il y a eu réunion dans les deux points, et régénération de tubes dans le bout périphérique et dans le segment intermédiaire. Quelle rapidité de reproduction ! Il est bien évident que dans des cas pareils la réunion des segments disjoints a la plus grande influence sur la promptitude avec laquelle les tubes nerveux se restaurent. Nous en voyons d'ail-

leurs la preuve dans l'examen fait sur le cinquième canard. Un segment considérable du nerf médian est enlevé ; quarante-quatre jours après l'opération, on fait l'examen du bout périphérique. Tous les tubes nerveux y sont altérés ; il n'y a aucun indice de réapparition de la matière médullaire. Or il n'y avait pas de réunion chez cet animal, et c'est cette condition, différente dans les deux cas, qui a entraîné la différence si considérable dans les résultats.

Les canards nous ont offert, comme les mammifères, une altération des tubes nerveux restaurés, après une nouvelle section ; et cette altération a été très-rapide. Lorsque les animaux ont vécu assez longtemps, la seconde resection a été réparée par un tissu de nouvelle formation, et alors les tubes de la partie périphérique se sont régénérés. Nous n'ajouterons qu'un mot relativement au dernier canard : c'est le seul chez lequel la resection faite le 28 juin n'ait pas été suivie d'une réunion incomplète, ainsi qu'on peut le voir sur la fig. XI. Or, malgré l'insuffisance apparente de cette réunion, après une seconde resection pratiquée sur le bout périphérique, les segments séparés se sont rapprochés ; la jonction était devenue intime après quarante-sept jours, et les tubes nerveux de l'extrémité du nerf médian avaient en partie recouvré les caractères de l'état normal ; mais ils étaient plus ténus que les tubes du segment intermédiaire.

— Dans nos expériences sur les poulets, nous avons été plus heureux ; mais cependant une seule d'entre elles avait pu figurer dans le résumé publié dans le compte-rendu de l'Académie des sciences : c'est celle dans laquelle le nerf médian ayant subi une resection le 28 juin 1859, a été examiné le 4 octobre. Chez le poulet dont il est question dans cette expérience, il y avait une réunion apparente entre le bout périphérique et le bout central ; mais cette réunion, déjà très-imparfaite à l'inspection simple, offrait, au microscope, des caractères tels qu'il devenait certain qu'elle ne pouvait établir aucune communication de quelque importance entre les deux segments : en effet, on n'y observait que des tubes extrêmement rares, et cette expression que nous avons laissée dans la relation des expériences a, dans notre journal d'expériences, un commentaire qui en montre la signification. « On a « examiné, disons-nous, la partie intermédiaire entre les deux bouts. « On a pris, à quatre reprises, des tranches transversales complètes de « cette partie, en allant de la partie centrale à la partie périphérique, « et de façon à ne rien laisser échapper. Dans les trois premières pré-

« parations, soit avant, soit après le traitement par la soude, on n'a « pas trouvé un seul tube nerveux clairement reconnaissable. Dans la « quatrième, on ne trouve que quelques très-rares tubes réunis en « deux ou trois faisceaux. » Le segment périphérique avait recouvré sa motricité.

L'expérience qui suit celle-ci, nous a de même montré un exemple de régénération des tubes nerveux dans le segment périphérique du nerf médian, sans réunion apparente entre les deux segments, et cette régénération a été observée cinquante-deux jours après la resection. Entre les deux segments, on ne voyait aucun cordon de réunion; mais en prenant le tissu situé à ce niveau, on découvre de rares tubes nerveux réunis en deux ou trois petits fascicules de trois à quatre tubes chacun. Il est douteux que ces tubes aient pu jouer un rôle dans le travail de restauration du bout périphérique.

RÉSECTION D'UNE PARTIE DU NERF MÉDIAN.

Exp. XIV. — Sur onze poulets âgés de quinze jours environ, on enlève, du côté gauche, au moins 1 centimètre du nerf médian brachial, le 28 juin 1859. Plusieurs de ces poulets n'ayant pas pu être examinés en temps opportun, ont été laissés de côté.

a. Le 22 août, sur deux de ces poulets qui sont devenus assez grands, on met à nu le nerf coupé. Le bout périphérique est réuni au bout central par un cordon plus grêle que lui et grisâtre. On enlève un segment de ce cordon : l'examen microscopique y démontre la présence de très-nombreux tubes restaurés. Il y a encore un renflement à l'extrémité du bout central.

Le 23, mêmes observations et même opération faites sur un troisième poulet.

Le 3 septembre, les tubes nerveux de deux de ces poulets que l'on examine, se sont de nouveau vidés, sans laisser ces globules en série que l'on voit dans les tubes altérés après une première section; il y a seulement quelques globules petits, d'aspect graisseux, et disséminés.

Le 10 septembre, on constate le même état du nerf chez le troisième poulet. Tubes vides, la plupart plissés. La soude les fait presque complétement disparaître. L'acide acétique rend visibles de nombreux noyaux.

b. Le 23 août, sur les poulets dont il n'a pas encore été question, on enlève, sur le nerf médian de l'aile droite, deux segments de 4 à 5 millimètres de longueur, séparés l'un de l'autre par un intervalle de plus de 2 centimètres, dans lequel le nerf n'a pas été dénudé.

Le 3 octobre, on sacrifie un de ces poulets. Le nerf médian du côté droit

est mis à découvert. A la partie supérieure, la réunion s'est bien faite; mais, au niveau de la resection inférieure, elle est beaucoup moins parfaite: là, le segment intermédiaire se termine par un tissu grisâtre qui va rencontrer le bout périphérique sur son bord, à une petite distance de son extrémité, laquelle est rejetée en dehors et fait partie de la cicatrice des tissus environnants. Il n'y a pas de tubes restaurés dans la partie périphérique. Dans le segment intermédiaire, au contraire, se trouvent, au milieu d'éléments non encore régénérés, un nombre notable de tubes nerveux remplis de matière médullaire, la plupart grêles et variqueux; mais ce nombre est bien inférieur à celui des tubes encore altérés. Quelques-uns des tubes restaurés sont presque aussi larges que dans l'état normal, mais les bords sont plus minces.

Sur le nerf médian du côté gauche, il y a une réunion qui paraît très-bien faite; il y a cependant un point de la longueur du nerf à partir duquel le diamètre diminue un peu. Dans la partie située au delà de ce point, il y a de très-nombreux tubes restaurés; mais ils sont presque tous beaucoup moins larges, plus transparents, à bords moins accusés que les tubes de la partie du nerf située en deçà de ce point.

Le 4 octobre, sur un autre poulet de cette série on découvre le nerf médian du côté droit. La partie périphérique a une teinte grisâtre très-prononcée. On passe une baguette de verre sous le nerf, en deux points correspondant, l'un au segment intermédiaire, l'autre au segment périphérique : on galvanise le nerf avec l'appareil de Legendre et Morin, au niveau des deux points. Il n'y a aucun mouvement dans l'aile.

On passe de même une baguette de verre sous le nerf médian du côté gauche, en deux points, dont l'un correspond au bout central et l'autre au bout périphérique. La galvanisation faite sur le premier point ne produit aucun mouvement de l'aile; sur l'autre point, elle détermine des mouvements très-manifestes et une agitation des plumes.

L'animal étant mort, on voit que la réunion, de ce côté gauche, est très-imparfaite : elle se fait par un tissu grisâtre, résistant, entremêlé de vaisseaux. Après la mort, on a pu aussi, à plusieurs reprises, en pinçant le bout périphérique, exciter des mouvements bien nets de l'aile.

On trouve dans le bout périphérique de nombreux tubes; quelques-uns d'entre eux sont très-larges, comme les tubes normaux; mais la plupart sont moins larges; plusieurs sont plus étroits de moitié et ont une tendance à devenir variqueux sous l'influence de la préparation. Les tubes larges ont les bords moins épais que les tubes des nerfs non coupés. Dans le cordon de réunion, on n'a trouvé que quelques tubes nerveux extrêmement rares.

Du côté droit, la continuité du nerf s'est rétablie; mais tout ce qui est au-dessous de la resection la plus rapprochée du corps est plus grêle et plus

grisâtre que la partie centrale. Il n'y a aucun tube sain, ni dans la partie intermédiaire ni dans la partie périphérique.

Le 13 octobre, examen d'un poulet de cette série. On trouve les mêmes résultats pour le nerf médian du bras droit.

Quant au nerf médian de l'aile gauche, il ne présente pas de réunion entre ses deux bouts. Dans le tissu placé au niveau de l'intervalle qui les sépare, il n'y a que quelques tubes nerveux, peut-être normaux, réunis en deux ou trois petits fascicules de trois à quatre tubes : ce sont probablement des tubes étrangers au nerf médian, ou qui s'en détachent assez haut. Dans le bout périphérique, il y a un bon nombre de tubes nerveux ténus, de nouvelle formation, répartis au milieu des tubes encore vides. Dans plusieurs, la reproduction de la matière médullaire paraît se faire par places. La galvanisation, pratiquée sur ce bout périphérique avant la mort, n'avait déterminé aucun mouvement de l'aile, ce qui tient peut-être à l'état peu avancé de la reproduction.

Le 14 janvier, examen d'un autre poulet. Il y a des tubes restaurés dans les parties qui ont été séparées du centre du côté droit et du côté gauche. Il y a réunion des bouts disjoints, des deux côtés.

Nous joignons à ces faits la relation d'une expérience instituée sur une poule, et ayant consisté dans la section du nerf sciatique. Dans ce cas, trois mois et demi après la section, il y avait restauration des tubes nerveux dans le bout périphérique; les excitations de ce bout produisaient de la douleur et des mouvements de l'extrémité du membre; et cependant ce membre était encore paralysé. Six mois après ce premier examen, pour lequel on a fait la resection du nerf, la régénération du bout périphérique avait eu lieu de nouveau, et en même temps il y a eu retour de l'excitabilité motrice de ce bout : mais la paralysie n'a pas disparu. La réunion qui paraissait très-exactement faite est cependant assez imparfaite, car les faisceaux de nerfs ne se correspondent pas tous rigoureusement, et plusieurs d'entre eux sont comme nattés.

SECTION DU NERF SCIATIQUE.

Exp. XV. — Le 15 septembre 1858, on a coupé le nerf sciatique du côté droit sur une poule. Le 2 février 1859, on fait l'examen du nerf mis à nu sur l'animal vivant. Il y a réunion des deux segments. On soulève le nerf sur une baguette de verre et on l'écarte des chairs, puis on le galvanise avec l'appareil à induction de MM. Le Gendre et Morin, au-dessous du point de réunion. Il y a douleur, et mouvement dans l'extrémité de la patte. On coupe

le nerf et l'on galvanise le bout périphérique ; il y a des contractions très-vives dans les muscles animés par le nerf. On enlève une petite partie du nerf, qu'on étudie à l'aide du microscope. Les tubes nerveux sont rétablis; ils sont de largeur très-variée, mais tous, ou à peu près, sont beaucoup moins larges que les tubes nerveux du côté opposé; il y en a même, et en quantité, qui, par leur étroitesse, les varicosités qui se forment de distance en distance et l'absence d'un double contour bien visible, ressemblent à des tubes médullaires. Bien que le nerf n'ait pas été excité au-dessus du point de réunion, avant la section, cependant la sensibilité de la partie inférieure a montré que l'ébranlement nerveux, déterminé artificiellement, se propageait assez librement au travers de ce point de réunion. Toutefois la poule marchait encore sur la face dorsale des doigts repliés.

Le 12 août 1859, on sacrifie cette poule : elle boîtait et marchait toujours sur la face dorsale des doigts repliés en flexion exagérée.

Aussitôt après qu'on lui a coupé la tête, on met à nu le nerf sciatique : il y a encore un renflement très-marqué sur ce qui a dû être le bout supérieur. Le bout périphérique a repris à peu près complétement sa teinte blanchâtre, nacrée. On galvanise la partie périphérique avec la pince de Pulvermacher, après avoir soigneusement isolé cette partie des tissus sous-jacents en la soulevant sur un tube de verre. Il y a très-manifestement des mouvements dans l'extrémité de la patte et dans les muscles de la jambe.

On examine les tubes nerveux du bout périphérique : ils sont tous remplis. Quelques-uns, assez nombreux, ont évidemment repris leur largeur et leur aspect ordinaire, mais le plus grand nombre sont encore plus étroits que dans l'état normal; plusieurs sont très-étroits. On en voit qui sont variqueux.

La partie supérieure du nerf est formée de tubes de dimensions très-variées. Les deux bouts paraissaient réunis parfaitement; mais en regardant avec soin le lien de jonction, on voit que les deux extrémités ne se sont pas rapprochées rigoureusement bout à bout. Il y a comme une disposition en natte entre deux ou trois faisceaux de tubes.

DEUXIÈME PARTIE.

Toutes les expériences dont nous avons publié la relation ont été faites sans parti pris d'avance, et ce n'est qu'après avoir constaté les résultats avec la plus grande exactitude que nous les avons enregistrés. On peut donc accepter avec confiance la conclusion qui en découle naturellement. On pourra être étonné qu'un nombre assez

grand d'animaux ne nous ait donné en définitive qu'une somme restreinte de preuves en faveur de la proposition qu'il fallait démontrer; mais on en trouvera les raisons dans le contrôle rigoureux auquel nous avons soumis nos observations, parce que, nous défiant pour ainsi dire de nous-mêmes et soulevant à propos de chaque fait des objections, nous n'acceptions comme réellement démonstratives que les expériences qui ne pouvaient laisser place à aucun doute. Les tissus situés au niveau de l'intervalle de deux bouts nerveux séparés ont été presque toujours scrutés dans toute leur étendue et toute leur profondeur à l'aide du microscope, même alors qu'à l'œil nu il ne paraissait y avoir aucune trace de réunion. Nous avons constamment employé comme réactifs l'acide acétique et la solution de soude caustique. En un mot, nous avons pris toutes les précautions possibles pour ne pas nous tromper.

En poursuivant ces recherches, nous avons rencontré sur notre chemin la plupart des questions qui se rapportent à l'étude de la régénération des nerfs. Nous avons essayé de nous former une opinion sur tous les points relatifs à cette étude; mais, forcés souvent de diriger notre attention d'une façon toute spéciale vers le but de nos efforts, nous n'avons pas pu arriver à une solution définitive sur plusieurs de ces points. Nous devons nous borner ici à donner en résumé les déductions principales que nous avons pu tirer de nos observations.

§ I.

Lorsque les nerfs sont coupés ou resequés, à moins de circonstances exceptionnelles que nous mentionnerons plus loin, ils s'altèrent dans toute l'étendue de leur segment périphérique. Sur ce résultat, il n'y a aujourd'hui aucun dissentiment. C'est un fait extrêmement intéressant, car cette dépendance qui soumet la nutrition normale du nerf au maintien de sa continuité n'existe pas sous une autre forme pour les autres organes. Nous ne voyons par un muscle, pas un os, etc., etc., dont les éléments s'altèrent d'une façon analogue à la suite d'une section qui interrompt leur continuité. Il est vrai que la continuité des éléments n'existe nulle part comme dans les nerfs dont les tubes, par une de leurs extrémités, sont en rapport avec les centres nerveux, et, par l'autre, avec des ganglions périphériques ou les organes auxquels ils sont destinés.

L'altération subie par les tubes nerveux séparés des centres nerveux, a déjà été étudiée par de nombreux observateurs; sur ce point, nous sommes arrivés à des résultats conformes à ceux qui ont été obtenus par nos devanciers. On sait que, quelques jours après la section, la substance médullaire des tubes du bout périphérique commence à se coaguler; elle se fragmente et constitue de grosses gouttes ayant d'abord la forme cylindrique des tubes dont elles occupent une certaine longueur; puis la segmentation se continuant, les gouttes deviennent moins volumineuses et s'arrondissent. La division progressive de ces débris de la moelle des tubes les réduit plus tard à l'état de granulations très-petites et très-nombreuses (1); mais comme pendant ce travail de destruction une partie de cette moelle a disparu par résorption, la somme des granulations ne représente jamais qu'une faible portion de cette substance. Bientôt les granulations disparaissent elles-mêmes; de telle sorte qu'après un temps qui varie suivant diverses circonstances, mais qui est ordinairement de six semaines au moins, l'apparence caractéristique des tubes nerveux a totalement changé. On ne voit plus qu'un tissu paraissant composé de fibrilles à direction parallèle. L'aspect du segment périphérique étudié à l'œil nu s'est bien modifié; au lieu de sa couleur normale qui est blanche, nacrée, on n'observe plus qu'une teinte grisâtre ayant de l'analogie avec celle que posséderait un faisceau condensé de tissu conjonctif. Le nerf n'a plus non plus cette striation transversale qui est si frappante lorsqu'il n'y a pas d'altération. Enfin il est à peine besoin de dire que le nerf dégénéré a perdu ses propriétés physiologiques. La motricité qui avait persisté pendant les premiers jours disparaît complétement; quant à la sensibilité, il ne peut pas en être question, puisque toute tentative faite pour l'interroger demeure forcément sans réponse dès que la continuité du nerf sensitif est interrompue.

L'altération de la structure des segments de nerfs isolés des centres nerveux et l'abolition de leurs propriétés physiologiques sont donc

---

(1) Lorsque les tubes nerveux ne contiennent plus en apparence que des globules de matière médullaire et des granulations, un examen plus attentif y fait souvent découvrir en outre une matière qui n'a pas l'aspect graisseux, et qui cependant se présente sous la forme de gouttes plus ou moins volumineuses (Pl. I, fig. XII et fig. XIII).

des effets constants des expériences de ce genre. Toutefois, dans certains cas, on observe des résultats qui pourraient paraître des exceptions à cette règle générale, mais qui se dépouillent de cette apparence dès qu'on les étudie de plus près. C'est ainsi que nous avons vu (exp. VII), après la resection d'une partie du nerf lingual, un certain nombre de tubes du segment périphérique conserver leurs caractères normaux au milieu de tous les autres éléments altérés. Nous n'hésitons pas à considérer ces tubes comme des éléments moteurs anastomotiques qui avaient échappé à la division du nerf lingual. Il est probable que les excitations mécaniques ou galvaniques de ce segment eussent à ce moment provoqué des mouvements plus ou moins prononcés des muscles de la langue. Si des nerfs sensitifs nous passons aux nerfs moteurs, nous constatons des faits analogues. La pression du bout périphérique du nerf hypoglosse, soit immédiatement après la section, soit après que la désorganisation de la moelle des tubes était achevée, a pu produire des manifestations de douleur (exp. IV, quatrième chien). C'est là de la sensibilité récurrente, et l'explication de cette sensibilité, que nous aurions constatée plus souvent si nous nous étions mis dans les conditions convenables, se présentait d'elle-même dès qu'on étudiait le nerf altéré à l'aide du microscope. Quel que fût le degré de l'altération, nous avons toujours, lorsque l'examen a été assez minutieux, découvert quelques tubes nerveux parfaitement sains, très-peu nombreux, il est vrai, mais très-distincts. N'est-il pas clair que ces tubes sont bien des tubes provenant d'un nerf sensitif et remontant le cours du nerf moteur depuis le point d'immergence jusqu'à un point plus ou moins rapproché des centres (1)? Cette simple observation, bien faite, démontre à la fois : 1° que la sensibilité récurrente n'a pas lieu par les tubes moteurs eux-mêmes qui s'uniraient à leur extrémité avec des tubes sensitifs, car ces tubes moteurs ont tous subi une dégénération après la resection; 2° que la sensibilité récurrente n'est pas un phénomène ayant pour cause prochaine une contraction convulsive des muscles

(1) Pour nous servir d'un langage plus physiologique, nous devrions dire que ce sont des tubes nerveux sensitifs unis au nerf moteur à partir d'un point plus ou moins rapproché des centres, jusqu'à un point plus ou moins voisin de sa périphérie, point dans lequel ils abandonnent le nerf moteur pour aller concourir à la formation d'un train nerveux sensitif.

excitant par une sorte d'induction les fibres nerveuses sensitives de ces mêmes muscles. Ici, en effet, les éléments moteurs du nerf ont perdu absolument leur propriété, et les irritations mécaniques ou galvaniques qu'on leur fait subir n'amènent plus la contraction des muscles.

Le nombre des fibres motrices accolées au nerf lingual varie considérablement suivant les individus d'une même espèce animale. Le nombre des fibres sensitives à direction centrifuge, associées aux nerfs moteurs, est très-variable aussi, soit qu'on le compare dans les nerfs hypoglosses de plusieurs chiens, soit que chez un même animal on confronte sous cé rapport deux nerfs différents, tels que le nerf hypoglosse, par exemple, et le nerf sciatique. Dans ce dernier nerf, les fibres nerveuses sensitives centrifuges sont si rares, que nous n'avons pas pu en découvrir dans les examens répétés et approfondis que nous avons faits plusieurs fois des nerfs sciatiques altérés. L'expérience physiologique est, du reste, d'accord avec l'anatomie; nous n'avons pas trouvé d'indices de sensibilité récurrente dans le nerf sciatique chez plusieurs chiens que nous avons examinés à ce point de vue.

L'explication que nous donnons de la sensibilité récurrente dans le nerf n'est pas neuve : déjà M. Bernard et M. Schiff l'ont proposée, et M. Schiff a fait voir, particulièrement pour les racines antérieures dans lesquelles le phénomène a été découvert et a été le plus soigneusement étudié, qu'elles contiennent des fibres sensitives à direction centrifuge, fibres qui ne s'altèrent pas dans le bout périphérique après la section des racines antérieures, et dont l'irritation détermine cette vive douleur qui a été regardée comme la preuve manifeste de l'existence de la sensibilité récurrente. Les faits que nous rapportons peuvent servir d'appui à cette manière de considérer un des points les plus importants de l'histoire des nerfs moteurs.

Jusqu'à quel point l'altération des nerfs est-elle portée? Devons-nous croire, avec M. A. Waller, que le nerf se détruit complétement, et que ses éléments, perdant de plus en plus leurs caractères, se réduisent à l'état de tissu cellulaire ou conjonctif, ou bien adopterons nous l'opinion de M. Schiff, qui admet que la matière médullaire se détruit seule, et que la gaîne et le cylindre axile survivent à la destruction de cette substance? Nos expériences nous amènent à nous ranger parmi les partisans de cette dernière opinion. M. Schiff a accumulé

pour la soutenir un grand nombre des faits (COMPTES RENDUS DE L'AC. DES SC., 6 mars 1854). Déjà, à l'exemple de plusieurs physiologistes, nous avions été en grande partie convaincus par ces preuves imposantes : et la plus puissante de toutes est celle qui est tirée de l'examen direct des tubes nerveux altérés. M. Schiff a retrouvé dans ces tubes et la gaîne externe, et le cylindre axile : ces parties existaient encore quatre mois après la resection d'un nerf sans réunion des deux bouts, et doivent, suivant l'auteur, exister aussi dans des cas plus anciens. M. Lent (JOURNAL DE ZOOLOGIE SCIENTIFIQUE DE SIEBOLD ET KŒLLIKER, mai 1855) n'a cependant jamais vu dans des tubes dégénérés le cylindre axile. Il est de la plus haute importance de savoir à quoi s'en tenir sur ce point, car la régénération sera un phénomène d'autant plus complexe que l'altération aura été plus profonde. Nous voyons en effet, pour M. Schiff, le travail de régénération consister surtout dans la réapparition de la substance médullaire; tandis que M. A. Waller pense qu'au milieu du tissu désorganisé naissent de nouveaux tubes nerveux qui passent par les phases de l'état embryonnaire avant d'acquérir leur structure définitive.

Nous avons vu plusieurs fois, comme M. Schiff, le filament axile conservé. Lorsque l'altération n'a pas encore parcouru toutes ses périodes, on reconnaît encore très-facilement le cylindre ou filament axile au milieu des tubes. Dans un cas où la destruction de la substance médullaire était très-avancée, nous avons pu reconnaître parfaitement ce cylindre. Il s'agit d'un chien sur lequel nous avions pratiqué une resection d'une partie du nerf hypoglosse le 28 juillet 1859.

Nous avons examiné le bout périphérique de ce nerf le 13 août, seize jours après l'opération. Dans les préparations, nous avons vu plusieurs tubes rompus, par une des extrémités desquels sortait un filament axile qui offrait les caractères de rénitence et d'élasticité qui lui sont propres (fig. XIII). Quelques-uns de ces tubes s'étaient presque vidés, probablement sous l'influence de la préparation, de la matière médullaire réduite en globules qu'ils contenaient, de telle sorte que l'on pouvait aisément étudier les caractères de la gaine. Cette gaine était plissée, l'ensemble des plis formait une striation longitudinale onduleuse donnant au tube vide l'apparence d'un faisceau de fibrilles. C'est là ce que l'on retrouve dans les tubes dont l'altération plus ancienne a fait entièrement disparaître la matière médullaire; mais à cette époque il serait en général difficile de se rendre compte de l'état

des tubes nerveux. L'apparence fibrillaire des faisceaux de tubes non dissociés pourrait induire en erreur un observateur non prévenu, en lui faisant supposer qu'il a sous les yeux un tissu conjonctif, dernier terme des métamorphoses rétrogressives des nerfs. Ce qui rend l'étude plus ardue, c'est que les gaînes des tubes dégénérés complétement ne se séparent ordinairement qu'avec beaucoup de peine. Mais en multipliant les préparations, on arrive presque toujours à détacher quelques tubes qui se présentent dans un état d'isolement suffisant pour l'étude. Ajoutons qu'on réussira mieux à faire les préparations de ces tubes chez les oiseaux. Chez ces animaux en effet, bien que, à la suite de l'altération, l'adhérence réciproque des tubes devienne, comme chez les mammifères, plus grande que dans l'état normal, cependant elle est encore assez faible pour qu'on puisse facilement écarter ces tubes les uns des autres. Or toutes les fois que nous avons eu sous le microscope un nerf altéré complétement, nous avons toujours reconnu que la matière médullaire disparaît et ne laisse plus aucun vestige au bout d'un certain temps. Les gaînes membraneuses se plissent en s'appliquant plus ou moins étroitement sur les cylindres axiles, et ces derniers doivent persister très-longtemps, ainsi que l'a vu M. Schiff. Dans cet état, les noyaux de ces gaînes sont très-manifestes, surtout après que la préparation a été traitée par l'acide acétique ; peut-être même les noyaux se multiplient-ils, et deviennent-ils plus nombreux que dans les tubes sains, comme le pense M. Lent (mém. cité). M. Schiff admet dans le cylindre axile une altération non reconnaissable au microscope et qui lui enlèverait les propriétés qui font de lui la partie fondamentale et essentielle des tubes nerveux.

Si la régénération a lieu, la matière médullaire reparaît, envahit de nouveau l'intérieur des gaînes, jusque-là vides et affaissées. Ce sont probablement les gaînes qui sécrètent cette matière. Jamais les tubes remplis de nouveau n'offrent au début une largeur comparable à celle des tubes anciens, c'est là ce qui a fait supposer que c'étaient des tubes de formation nouvelle, totalement étrangers aux tubes anciens dégénérés. Il est à croire que leur ténuité tient en grande partie à ce que la gaîne plissée, affaissée, rétrécie, ne livre autour du filament axile qu'un espace étroit à la moelle reproduite, et que peu à peu la gaîne est refoulée de dedans au dehors, au fur et à mesure que s'accumule la moelle, jusqu'au moment où les tubes reprennent leur primitive largeur. Quand l'altération a été bien complète, il s'écoule toujours

un temps assez long, même après la réunion, jusqu'au moment où les tubes de la partie périphérique ont recouvré les dimensions des tubes de la partie centrale. Nous avons observé, dans certains cas, que la différence avait persisté pendant plusieurs mois. Pendant le même temps, la partie périphérique présente une teinte plus ou moins grisâtre.

La régénération ne s'établit pas au même moment dans tous les tubes. Un grand nombre d'entre eux conservent l'aspect de tissu conjonctif, alors que déjà quelques-uns se remplissent de matière médullaire. Dans les cas où la régénération a été assez rapide, on voit souvent encore çà et là des granulations plus ou moins nombreuses, disséminées ou en séries linéaires, vestiges de la matière médullaire ancienne, alors que la nouvelle a reparu dans plusieurs tubes. Pendant la période rétrograde, on observe aussi des différences analogues, mais moins saillantes, entre les divers éléments en voie de dégénération.

Il nous est impossible de décider si la moelle se reforme d'abord à la partie périphérique des tubes avant de se montrer dans les parties les plus rapprochées des centres nerveux ; cependant nos observations nous portent à penser que le travail de régénération a lieu en même temps sur une grande partie de la longueur du segment séparé des centres. Mais un fait que nous avons constaté de la façon la plus nette plusieurs fois, c'est la restauration des tubes par points isolés (fig. I, III et IV), la moelle se montrant dans une petite étendue d'un tube tout à fait vide au-dessus et au-dessous.

Ainsi la réapparition de la matière médullaire par points isolés et disséminés, la gracilité des tubes nouvellement remplis, gracilité qui est telle que ces tubes n'ont souvent que 3 à 4 millièmes de millimètre de diamètre ; la faible réfringence des bords, la promptitude avec laquelle ces tubes prennent l'aspect variqueux dans les préparations microscopiques, ce qui leur donne une certaine ressemblance avec les tubes des centres nerveux ; tels sont les principaux caractères des tubes en voie de régénération. Nous ne parlons pas du double contour qui a été tantôt assez marqué dans ces tubes, tantôt imperceptible ; les résultats très-peu constants que nous avons obtenus sur ce point montrent que c'est un caractère de peu de valeur et dont les variations ont été probablement en rapport avec les diverses conditions de la préparation. Il n'est pas inutile de faire remarquer que la gaîne des tubes récemment remplis a une épaisseur moindre que

celle des anciens tubes, ce qui explique la formation rapide des varicosités ; nous avons surtout constaté cette différence chez les oiseaux. On voit de même très-rarement la substance médullaire des tubes nouvellement restaurés offrir cette apparence de fibrilles divergentes, ce dessin chevelu, qui sont des résultats de l'altération produite par la préparation et qui se montrent si souvert dans les tubes normaux. Enfin cette substance subit plus rapidement que celle qui est de date ancienne les effets de l'altération cadavérique.

Nous n'insistons pas davantage sur ces détails. Le résultat principal qui ressort de nos recherches sur ce point ne doit pas être perdu de vue : c'est ce fait important dont on doit la connaissance à M. Schiff, à savoir que l'altération des tubes nerveux se borne en grande partie à la disparition de la matière médullaire, et que le rétablissement de l'état normal consiste surtout dans la réapparition de cette matière. D'où il suit que l'altération des tubes nerveux n'est pas une destruction, mais une modification de ces tubes, et que leur retour à l'état sain, physiologique, n'est pas une régénération dans le sens propre du mot, mais une simple restauration.

§ II.

Nous n'avons pu constater aucune différence entre les caractères anatomiques de la régénération d'un segment nerveux périphérique remis en continuité avec son bout spinal par une réunion et ceux de la régénération d'un segment complétement séparé des centres nerveux. Nos expériences, si elles eussent toutes réussi, ne nous eussent point permis cette comparaison, puisqu'elles avaient toutes pour but d'obtenir des séparations permanentes. Nous avons dû l'occasion de pouvoir suivre tous les progrès de la régénération dans les deux conditions à ce que, malgré les précautions que nous avions prises, la continuité des bouts périphérique et central, interrompue par l'expérience, s'est rétablie dans un grand nombre de cas. C'est un résultat auquel nous nous attendions. En effet, les observations de plusieurs physiologistes l'ont déjà prouvé, rien n'est plus constant que la tendance obstinée que montrent les nerfs divisés à se réunir, les segments nerveux séparés par un intervalle à rentrer en communication au moyen d'un tissu de nouvelle formation. Un intervalle de 2 et même de 3 centimètres n'est pas toujours un obstacle

suffisant pour empêcher la continuité de se rétablir entre les bouts du nerf par l'intermédiaire d'éléments nerveux adventifs. C'est ce que prouve l'expérience suivante :

Exp. XVI. — Le 2 octobre 1859, on a resequé sur deux jeunes chiens 3 centimètres du nerf hypoglosse gauche. Un de ces chiens meurt le 26 octobre, l'autre meurt le 15 novembre. On trouve dans le bout périphérique une grande quantité de tubes nerveux encore altérés : nombreuses granulations, etc. Mais au milieu de ces tubes se voient avec la plus grande facilité plusieurs tubes nerveux complets et grêles; dans quelques rameaux, il n'y a pas de granulations, mais seulement des gaînes vides et plusieurs tubes contenant de la moelle. Entre le bout périphérique et le bout central, il y a des tractus d'un tissu grisâtre et mollasse; quelques-uns sont ténus, d'autres sont assez larges. C'est évidemment une communication en voie de se former entre les deux bouts. On constate la présence de nombreux tubes nerveux grêles dans ces tractus; ils contiennent aussi quelques tubes altérés, granuleux, semblables à ceux du bout périphérique. Ce sont probablement des ramuscules provenant des parties supérieures de l'hypoglosse et qui auront été coupés lors de l'opération.

— Lorsque les nerfs sont simplement coupés en travers, les deux bouts se soudent de nouveau, et quelquefois leur jonction intime a lieu avec une grande rapidité. M. Schiff a vu, sur des chiens et des chats, un nerf reprendre ses fonctions sensitives après sept ou treize jours (compt. rend. de l'Ac. des sc., 6 mars 1854) ; M. Paget a vu un retour aussi prompt de la sensibilité (au bout de 10 ou 12 jours) chez un enfant de 11 à 13 ans, chez lequel le nerf médian avait été divisé. La réunion se fait parfois avec une rapidité presque semblable, alors même qu'on a fait une resection. Le 20 août 1859, nous avions pratiqué, sur trois rats albinos très-jeunes, une excision du nerf sciatique droit dans une étendue de 6 millimètres : le 6 septembre, c'est-à-dire au bout de 17 jours, ces animaux se servaient aussi bien du membre postérieur droit que du gauche. On met le nerf sciatique à nu ; il est impossible de distinguer le lieu de la resection. Toutes les épreuves auxquelles nous soumettons soit le membre, soit le nerf lui-même, nous démontrent que celui-ci a recouvré dans sa partie périphérique sa sensibilité et sa motricité dans toute leur plénitude. Ce sont des faits analogues qui ont conduit à admettre que les nerfs divisés peuvent se réunir par première intention. Cependant dans les cas semblables à celui que nous venons de rapporter, il est difficile

de croire à une cicatrisation immédiate. Ils prouvent uniquement la rapidité avec laquelle la cicatrisation secondaire peut se faire, et il est probable que l'altération déjà subie par le nerf, et peu avancée, entre aussitôt dans une période rétrograde très-courte pendant laquelle elle s'efface complétement.

Nous avons dit que les caractères anatomiques de la régénération étaient les mêmes, qu'il y eût ou non réunion entre les segments séparés; mais la marche du processus n'est pas nécessairement identique dans les deux cas. Les faits que nous venons de rapporter démontrent combien la réunion a d'influence sur la rapidité de ce processus; il y a plus : nous venons de dire que lorsque la fusion entre les deux bouts se produisait très-peu de temps après l'opération, les phases ultérieures de l'altération pouvaient être supprimées, et faire place à un travail régénérateur peu profond et de courte durée. Or on n'observe jamais rien d'analogue, lorsque la jonction médiate ou immédiate ne s'effectue pas; l'altération poursuit son cours jusqu'à sa dernière limite, ou à peu près, et ce n'est qu'alors, et à un moment plus ou moins éloigné du début de l'expérience, que reparaît la matière médullaire, si toutefois la régénération doit avoir lieu.

Mais l'influence des réunions se montre de la façon la plus évidente dans certains cas. Ainsi nous avons vu quelquefois le travail de cicatrisation se manifester; tout se bornait à la production d'un tissu de nouvelle formation, adjacent au bout central et se terminant à une notable distance du bout périphérique. Or ce tissu contenait de nombreux tubes plus ou moins grêles; et, à ce même moment, le segment périphérique était encore complétement altéré. Lorsque le tissu unissant se prolonge jusqu'au bout périphérique, on voit aussi parfois des tubes nerveux parfaitement constitués dans ce tissu, tandis que le bout périphérique n'en renferme point. C'est ce qu'on a observé dans l'expérience suivante et dans d'autres que nous ne rapporterons pas ici.

RESECTION D'UNE PARTIE DU NERF PNEUMOGASTRIQUE.

Exp. XVII. — Un chien sur lequel on a fait cette expérience le 30 septembre 1858, meurt le 25 janvier 1859. Il s'est écoulé quatre mois entre ces deux dates. Les deux bouts séparés par la resection ne se sont pas rapprochés ; il y a encore entre eux un intervalle d'un centimètre. Chacun de ces bouts est terminé par un renflement, et d'un renflement à l'autre, on voit s'é-

tendre un cordon grêle et grisâtre. La partie périphérique du nerf est encore très-malade ; elle a un aspect de tissu conjonctif, et le microscope y fait constater la présence d'une grande quantité d'éléments fibroïdes sans moelle nerveuse, et de nombreux globules de graisse. Le cordon intermédiaire aux deux bouts est formé, presque en totalité, de tubes nerveux complets, mais étroits. Dans le segment périphérique à côté des tubes altérés se voient les tubes sains du grand sympathique.

Dans d'autres cas, on trouve des tubes nerveux complets et dans le cordon d'union, et dans le bout périphérique du nerf; mais les tubes nerveux du cordon d'union sont tantôt plus nombreux, ce qui est rare, tantôt plus larges que les tubes du bout périphérique. Enfin on pourrait encore invoquer des faits dans lesquels une expérience toute semblable donne des résultats différents suivant qu'il y a ou non réunion. Ainsi, chez le quatrième et le cinquième canard de l'expérience XIII la même expérience est faite le même jour. Les nerfs sont examinés aussi le même jour ; une circonstance qui s'était produite pendant l'opération chez l'un d'eux a empêché la réunion : or chez celui-ci le segment périphérique est encore complétement altéré ; et il y a, au contraire, chez l'autre animal, une restauration assez avancée de ce segment.

Lorsque le tissu de nouvelle formation, s'étendant d'un segment du nerf à l'autre, ne contient que peu de tubes complets, tandis que le segment périphérique en contient de plus nombreux, on peut mettre en doute l'influence du centre nerveux sur la restauration de ce segment. Il en est de même pour les circonstances dans lesquelles, quoiqu'il y ait une réunion directe des deux bouts, cette réunion est très-imparfaite, et n'a lieu en réalité qu'entre un petit nombre des tubes de l'un et l'autre de ces bouts. Ces faits ne sont pas rares, et nous en avons rencontré plusieurs. Si l'on admet que le centre nerveux a eu, dans ces cas, une influence excitatrice sur la restauration des tubes du bout périphérique, on est tenu d'admettre aussi, comme proposition corollaire, que cette influence transportée par quelques tubes, ceux du tissu unissant, peut se transmettre non-seulement aux tubes périphériques avec lesquels ils se mettent en rapport, mais encore latéralement aux tubes voisins de ceux-ci, car on ne remarque point qu'il y ait une différence bien marquée entre certains tubes périphériques, lesquels seraient plus avancés en réorganisation, et d'autres qui le seraient moins : on peut même, en suivant les tubes périphériques

qui paraissent en continuité directe avec ceux du tissu unissant, voir qu'ils ne se distinguent pas par leur largeur des tubes juxtaposés. Cette action des tubes nerveux, par influence extratubaire et pour ainsi dire latérale, n'aurait rien d'extraordinaire et qui pût la faire rejeter sans examen. Dans la physiologie des muscles, nous voyons les excitations déterminées sur un très-petit groupe de fibres musculaires, se propager non-seulement dans toute la longueur de ces fibres musculaires, mais encore de proche en proche aux fibres voisines, de telle sorte que tout le muscle prend part au mouvement. C'est là un exemple d'excitation par influence que tous les physiologistes ont bien souvent sous les yeux : et que de phénomènes des plus importants, tant dans l'ordre normal que dans l'ordre pathologique, s'éclairent d'un nouveau jour, lorsqu'on fait intervenir dans leur explication cette sorte de propagation ou d'irradiation excentrique des modifications éprouvées par certains éléments anatomiques aux éléments voisins, et jusqu'à une distance plus ou moins grande! La probabilité de ces communications d'état ou d'impulsion, comme fait physiologique général, est si forte qu'elle touche à la certitude. Ainsi donc, si dans certains cas il est permis de douter de la part qui revient à une réunion très-incomplète dans la régénération d'un segment nerveux séparé des centres nerveux, il en est d'autres dans lesquels la réunion incomplète pourra avoir joué un rôle dont nous venons d'indiquer la nature.

Mais il est des circonstances dans lesquelles il ne se fait aucune réunion entre les bouts disjoints, et pourtant la régénération peut se faire dans le bout périphérique; c'est là notre proposition capitale. Or, dans ces circonstances, peut-on déclarer résolûment que les tubes du bout périphérique ont été entièrement soustraits à l'action des centres nerveux? N'est-il pas possible que le bout central ait encore sur le bout périphérique, au moyen des tissus ambiants et intermédiaires, une influence suffisante pour que les tubes nerveux altérés se régénèrent? Cette hypothèse nous paraît tout à fait inadmissible lorsqu'il s'agit de cas dans lesquels les segments de nerfs étaient séparés par un intervalle d'un centimètre. Du reste, des faits expérimentaux prouvent qu'elle doit être entièrement rejetée : c'est ce que nous verrons lorsque nous parlerons des resections pratiquées sur les segments nerveux régénérés sans réunion. Une autre hypothèse pourrait à la rigueur rendre compte des résultats que nous avons obtenus :

c'est celle qui considérerait le segment régénéré comme étant en rapport avec le centre par ses extrémités périphériques et les anastomoses que l'on peut supposer exister dans ces points entre les nerfs de source différente. Une expérience très-décisive montre qu'elle n'a aucune valeur. Nous avons vu (exp. V) une partie du nerf lingual, isolée du centre de la périphérie, se régénérer.

Dans les faits de régénération d'un segment nerveux isolé du centre, les centres nerveux n'interviennent donc ni par la voie ordinaire centrifuge ni par une voie centripète toute conjecturale d'ailleurs, et nous sommes en droit de proclamer la régénération autogénique des nerfs comme un fait certain.

§ III.

Ainsi, d'une part, nous voyons les nerfs séparés des centres nerveux se régénérer plus ou moins complétement; mais d'autre part, nous reconnaissons que la régénération prend une marche bien plus rapide lorsque les nerfs sont rentrés, à l'aide d'une réunion des bouts disjoints, sous l'influence de ces centres. Cette influence ne peut-elle s'exercer sur le segment périphérique d'un nerf que par l'intermédiaire du segment central du même nerf, ou bien peut-elle se transmettre également par le segment central d'un autre nerf? Pour savoir à quoi s'en tenir sur cette question, il faut consulter les résultats des expériences ayant eu pour but la réunion de bouts opposés de nerfs différents.

Or toutes les fois que nous avons cherché à obtenir une réunion de ce genre, et que le rapprochement artificiel s'est maintenu, les tubes du bout périphérique, après s'être altérés, se sont régénérés, et la régénération a même suivi une marche assez rapide. C'est là ce que nous avons observé dans l'expérience I, relative à la réunion du bout périphérique de l'hypoglosse au bout central du pneumogastrique. Nous pouvons encore mentionner un cas de restauration du bout périphérique du nerf lingual uni au bout central de la branche externe du nerf spinal, et un fait de restauration très-étendue du bout périphérique du nerf lingual, uni au bout central du nerf hypoglosse. Et dans ces cas, les segments libres des deux nerfs réunis étaient demeurés à une grande distance du lieu de la cicatrice et avaient résisté à cette tendance signalée par MM. Bidder, Schiff, Gluge et Thiernesse. etc.,

tendance que nous avons souvent observée de notre côté, que nous avons signalée plus haut, et qui pousse les segments congénères à se rapprocher entre eux, en détruisant ainsi l'œuvre artificielle de l'opérateur.

Ces faits ne sauraient recevoir que l'une ou l'autre des deux interprétations suivantes : ou bien le segment périphérique a subi une régénération autogénique ; ou bien il a reçu du segment central une influence régénératrice. Mais le problème ainsi posé n'en devient pas plus facile à résoudre ; car l'une ou l'autre de ces interprétations peut être admise. Si la régénération autogénique est possible, comme nous l'avons établi, rien ne démontre cependant que le centre nerveux, dans ces cas, n'ait point participé au résultat. Il sera même permis d'admettre les interventions des influences émanées du centre nerveux, si l'on prouve que la réunion des nerfs d'origine différente n'est pas une simple soudure cicatricielle, mais qu'il y a union intime des tubes, adaptation et pour ainsi dire abouchement de ces tubes ; or on ne pourra pas en douter, si les excitations produites sur le segment central peuvent se propager au bout périphérique, au travers du point de jonction des segments. Et il faut bien remarquer ici que l'influence qui parcourt les nerfs est distincte des propriétés de ces nerfs, car cette influence, qu'il s'agisse d'un nerf moteur ou d'un nerf sensitif, est constamment centrifuge. Admettre que l'influence du centre passe du segment central d'un nerf au segment périphérique d'un autre nerf, ce n'est pas du tout admettre que le segment périphérique dans ces cas puisse recouvrer sa fonction normale, et que la sensibilité ou le mouvement physiologiques puissent reparaître dans les parties qui ne sont plus en rapport avec le centre que par l'intermédiaire d'un segment nerveux hétérogène. C'est là, du reste, un point très-important sur lequel nous aurons à revenir. Il ne s'agit ici que de la possibilité d'une transmission d'influence régénératrice, et nous disons que si les tubes nerveux sont unis de manière intime, ce qui nous sera révélé par le passage des excitations artificielles de l'un à l'autre segment, rien ne s'oppose à ce qu'on admette cette possibilité.

M. Flourens a depuis longtemps publié la relation d'une expérience qui prouve la possibilité de la réunion physiologique de nerfs mixtes différents. Sur un coq, il coupa les deux nerfs principaux de l'aile et les joignit de telle sorte que le bout périphérique de l'un correspondait au bout central de l'autre. Examiné quelques mois plus tard, l'animal

avait repris l'usage de l'aile. Les nerfs furent mis à nu ; la réunion s'était maintenue. En pinçant le bout central de l'un quelconque des nerfs on produisait des mouvements dans les muscles animés par le bout périphérique appartenant auparavant à l'autre nerf (RECHERCHES EXPÉR. SUR LES PROPRIÉTÉS ET LES FONCTIONS DU SYSTÈME NERVEUX, 1842, p. 272 et suiv.).

Quant aux réunions de nerfs moteurs avec des nerfs sensitifs, elles n'ont pas donné des résultats aussi nets dans la plupart des cas. MM. Gluge et Thiernesse citent toutefois un fait de réunion du bout central du lingual au bout périphérique de l'hypoglosse, fait dans lequel l'excitation galvanique du bout central du lingual déterminait de fortes contractions de la moitié gauche de la langue. Il y avait alors quarante-trois jours que l'expérience avait été instituée. Cette transmission des excitations du nerf lingual au nerf hypoglosse a été bien constatée, et l'on est surpris de voir les auteurs ne tenir aucun compte de cette intéressante expérience dans leurs conclusions. Il est vrai qu'on pourrait soulever contre elle quelques objections. M. Schiff (*loc. cit.*) a reproché aux auteurs de n'avoir pas dit s'ils avaient cherché à éviter une cause d'erreur qu'il a signalée depuis longtemps, à savoir les mouvements brusques, automatiques, souvent très-étendus et très-persistants, que l'on remarque après la section d'un nerf hypoglosse, dans la moitié correspondante de la langue, mouvements qui peuvent quelquefois se produire au moment même de l'excitation, et en imposer alors pour des mouvements provoqués. De plus, il n'est pas certain que la motricité du bout périphérique ait été mise en jeu par l'excitation de fibres sensitives. Nous avons dit que le lingual contient souvent des fibres motrices, et il serait bien possible que les excitations centrifuges eussent suivi exclusivement la voie qui leur était offerte par ces fibres motrices.

Nous n'avons observé la transmission d'excitations produites sur le bout central d'un nerf au bout périphérique d'un nerf différent que dans le cas suivant.

RÉUNION DE LA PARTIE CENTRALE DU PNEUMOGASTRIQUE AVEC LA PARTIE PÉRIPHÉRIQUE DE L'HYPOGLOSSE.

EXP. XVIII. — Le 7 juillet 1859, sur quatre jeunes chiens de 2 mois et demi à 3 mois, on réunit le bout central du pneumogastrique du côté gauche avec le bout périphérique de l'hypoglosse du même côté. Après que la réunion

est faite à l'aide d'un point de suture, on a soin de resequer une assez longue portion du bout périphérique du nerf pneumogastrique et du bout central de l'hypoglosse pour empêcher le plus possible une réunion entre les bouts congénères. On a, de plus, dans le même but, fait passer les parties réunies par-dessus un pont de muscles, vaisseaux et tissu conjonctif.

1° Un de ces chiens meurt le 23 juillet. La réunion s'est détruite. Il y a une altération très-profonde du bout périphérique de l'hypoglosse dans lequel on voit des globules d'aspect gras, et placés en séries parallèles. Cette partie périphérique a une teinte un peu grisâtre.

2° et 3° Deux autres chiens meurent le 31 juillet 1859. Chez tous les deux le bout périphérique du vague et le bout central de l'hypoglosse sont très-éloignés de leurs congénères; les bouts réunis sont bien restés en contact.

Le bout périphérique de l'hypoglosse a une teinte grisâtre. Il présente une altération caractérisée par l'absence de tubes nerveux normaux et la présence de granulations nombreuses de grandeur diverse, et placées en séries parallèles. Dans les points où n'existent pas ces granulations, le tissu offre des éléments fibroïdes, à aspect de tissu conjonctif et à direction parallèle. Chez les deux chiens, outre les granulations, on aperçoit dans quelques très-rares points de la matière médullaire bien reconnaissable, surtout après l'action de la soude, disposée sous forme de petites gouttes allongées et très-étroites, paraissant remplir la gaîne de tubes antérieurement vidés. Sur quatre ou cinq préparations, nous ne pouvons voir en tout qu'une dizaine de ces points où les tubes sont probablement en voie de restauration.

4° Le 2 septembre 1859, cinquante-sept jours après l'opération, on examine le dernier chien.

Les bouts rapprochés sont restés réunis. Il y a un gros renflement à l'extrémité du bout central du vague. Le bout périphérique de l'hypoglosse n'a pas encore entièrement repris sa teinte normale. On électrise les deux bouts successivement à l'aide de l'appareil de Legendre et Morin. Il y a des mouvements bien nets dans le muscle mylo-hyoïdien et dans ceux qui sont situés plus profondément, lorsque les pôles sont placés sur le bout central du nerf vague. Ces mêmes mouvements se montrent plus accusés encore quand on galvanise le bout périphérique de l'hypoglosse.

On recommence à exciter les nerfs, la gueule de l'animal étant tenue ouverte pour que l'on puisse voir la langue. Il y a des mouvements très-forts lorsque l'on galvanise le bout périphérique de l'hypoglosse; la langue se coude de gauche à droite, à 3 centimètres environ de son extrémité, et, en même temps, il y a un mouvement de propulsion. Le même mouvement se manifeste lorsqu'on galvanise le bout central du vague, mais il est évidemment moins fort.

Toutes les galvanisations ont été faites, les nerfs étant soulevés, et éloignés

des tissus, à l'aide d'un tube de verre. La galvanisation du nerf vague était opérée à 2 centimètres environ du point de réunion, et celle de l'hypoglosse à 4 centimètres de ce point.

La galvanisation du bout central du nerf vague a amené des efforts violents de vomissement, et elle produisait, en outre, une sorte d'angoisse, si l'on en juge par les mouvements de l'animal. La galvanisation du nerf hypoglosse n'a pas été douloureuse en apparence.

La langue est comme chiffonnée sur son bord gauche et sur sa moitié correspondante.

On enlève transversalement un segment de l'hypoglosse près de la réunion. L'examen microscopique y fait voir d'innombrables tubes restaurés, fins, devenant facilement variqueux ; ils ont de $0^{mm},0025$ à $0^{mm},005$ de diamètre pour la plupart, quelques-uns sont plus larges.

Ce chien meurt le 11 novembre 1859. Il y a eu de nouveau réunion au point où l'on a fait la resection pour l'examen; mais cette réunion paraît encore imparfaite.

Dans le bout périphérique de l'hypoglosse, il y a de très-nombreux tubes restaurés qui sont très-grêles, très-transparents ; ils deviennent facilement variqueux ; ils ont une sorte d'éclat gras, un bord légèrement réfringent, et, par tous ces caractères, ils se distinguent très-nettement des fibres non encore régénérées.

On trouve aussi des tubes nerveux en voie de restauration dans le bout périphérique du nerf vague qui est séparé de son bout central congénère par un intervalle de 2 centimètres et demi.

Dans cette expérience il s'était fait, comme on le voit, une union bien intime entre les deux nerfs, et cette union permettait la communication des excitations du nerf vague à l'hypoglosse. Nous nous sommes mis autant que possible à l'abri des causes d'erreur qui peuvent rendre suspects les résultats de la galvanisation des nerfs, et nous avons fait une grande attention à nous assurer de la coïncidence constante des excitations du nerf vague et des mouvements de la langue. Mais dans ce cas, bien plus certainement encore que dans le cas rapporté par MM. Gluge et Thiernesse, le nerf réuni à l'hypoglosse n'était pas exclusivement sensitif, et rien ne démontre que la jonction des nerfs ne se soit pas faite exclusivement par les tubes moteurs de l'un et de l'autre. Quoi qu'il en soit, ce serait cependant un exemple de réunion complète de nerfs moteurs d'origine différente ; et, à ce point de vue, cette expérience ne manque pas d'intérêt.

Ainsi deux segments nerveux d'origine et de destination différentes

peuvent se greffer l'un sur l'autre, de telle sorte que les excitations de celui qui est central peuvent se propager à celui qui est périphérique ; il est permis de croire que l'influence régénératrice du centre nerveux a pu se transmettre de la même façon. Cette intervention de l'influence centrale dans le travail de régénération du segment périphérique qu'on ne doit admettre que comme probable, en présence des faits de régénération autogénique, serait tout à fait incontestable si l'on voyait se produire des résultats analogues à ceux que nous avons signalés en parlant des simples sections ou des resections pratiquées sur un nerf sensitif ou sur un nerf moteur ; si, par exemple, on voyait s'établir des réunions par première intention, ou des réunions rapides, avec absence presque absolue ou avec phases très-incomplètes de la période d'altération, et, par suite, avec travail de restauration nul ou très-court.

Si l'expérience de MM. Gluge et Thiernesse était répétée, si elle donnait des résultats semblables à ceux que ces physiologistes ont observés, si ces résultats étaient dégagés de toutes causes d'incertitude, si enfin l'on constatait des faits de restauration très-rapide, on serait conduit à une conclusion importante : à savoir que l'influence régénératrice du centre nerveux peut agir sur le segment périphérique d'un nerf moteur (hypoglosse) par l'intermédiaire des tubes d'un nerf sensitif (lingual). Et cette proposition s'étendrait tout naturellement, en renversant ses termes, aux cas dans lesquels l'expérimentateur unit le bout périphérique d'un nerf sensitif avec le bout central d'un nerf moteur.

§ IV.

On admet deux preuves principales qui montrent l'influence des centres nerveux sur la nutrition des nerfs : c'est, d'une part, l'altération qui se manifeste dans la partie périphérique des nerfs, lorsque par une section leur continuité se trouve interrompue ; de l'autre, c'est la régénération de la partie périphérique altérée, après que les deux bouts se sont réunis. Nous avons fait voir que l'on doit réduire cette dernière preuve à sa juste valeur. Nos expériences ont établi que l'influence des centres nerveux, quelque importance qu'elle ait, n'entre pas comme élément indispensable dans les causes de la restauration des nerfs altérés. Reste donc la première preuve, et pour la présenter

dans toute sa force, disons que l'altération qui se produit dans les tubes du bout périphérique d'un nerf coupé au delà du ganglion spinal est un phénomène constant chez les mammifères, pendant la vie extra-utérine et à moins de circonstances exceptionnelles, telles qu'une réunion par première intention. Cette preuve paraît donc inattaquable : cependant des faits que nous avons observés plusieurs fois nous inspirent quelques doutes que nous devons exposer. Ces faits se sont présentés à nous dans des cas où nous pratiquions une seconde resection sur le bout périphérique d'un nerf qui avait déjà subi une première resection un temps plus ou moins long auparavant.

Lorsqu'il y avait eu réunion après la première excision, et que les tubes du bout périphérique offraient une régénération très-avancée, les phénomènes qui suivaient la seconde opération ne différaient guère de ceux qui se passent lorsque la resection est faite sur un nerf intact. Si les tubes nerveux restaurés étaient encore grêles, si la matière médullaire était par conséquent peu abondante, alors l'altération se produisait avec une grande rapidité. Mais les cas qui ont un véritable intérêt sont ceux dans lesquels les deux bouts ne s'étaient réunis ni d'une manière immédiate ni d'une manière médiate.

En se plaçant à un point de vue théorique, et en s'appuyant d'ailleurs sur l'opinion générale qui attribue l'altération du segment périphérique d'un nerf divisé à l'interception de l'influx nerveux central, on pouvait décider qu'une resection, pratiquée sur un segment périphérique régénéré sans réunion, ne déterminerait aucun effet sur la partie située au delà de cette resection. Mais le résultat a été tout opposé. Chez un chien, le second de l'expérience VI, on avait constaté une régénération très-avancée du bout périphérique du nerf lingual, sans qu'il y eût la moindre réunion entre les deux bouts; pour faire cet examen, on avait enlevé un segment du bout périphérique. Or, dix jours après cette seconde excision, tout le bout périphérique était de nouveau altéré : il y avait eu disparition complète de la matière médullaire; on ne voyait même pas ces granulations qui en constituent les derniers vestiges. Tel est le fait qui nous a le plus frappés et que nous avons déjà consigné dans le résumé communiqué à l'Académie des sciences. Ce résumé reproduit dans la GAZETTE HEBDOMADAIRE (21 octobre 1859), y était accompagné d'une note ainsi conçue : « Cette proposition (à savoir que le segment périphérique d'un nerf « restauré sans réunion préalable s'altère de nouveau si on le divise

« de nouveau) ne doit pas être considérée comme l'expression d'un « fait constant; quelques résultats moins nets nous laissent, en effet, « des doutes qui seront éclaircis par nos expériences ultérieures. » Les résultats auxquels nous faisions allusion dans cette note seront indiqués tout à l'heure; ils se sont multipliés depuis lors, et nous avons pu facilement en comprendre le sens : ils ne sont aucunement de nature à jeter de la défiance sur le fait que nous venons de rapporter. Nous voyons par là que l'altération des nerfs séparés des centres nerveux n'est pas liée aussi étroitement qu'on le croit à la circonstance même de la séparation. Ce n'est pas exclusivement parce que l'influx nerveux du centre ne peut pas parvenir jusqu'au segment périphérique du nerf, que ce segment s'altère; il y a, parmi les causes du maintien de l'intégrité de structure des nerfs, autre chose qui nous échappe, et c'est parce que cette cause, quelle qu'elle soit, a de nouveau cessé d'agir dans le cas précité d'une façon normale, que le segment périphérique s'est altéré une seconde fois. Parmi les hypothèses que l'on pourrait faire, celle qui se présente tout d'abord est celle qui admettrait une lésion progressive du nerf produite par un trouble de la circulation sanguine du nerf, circulation qu'il faudrait supposer toute spéciale. Mais cette hypothèse nous paraît tout à fait vaine : nous ne voyons pas d'autres suppositions qui puissent avoir de la consistance, et il nous semble raisonnable d'arriver immédiatement au but où nous conduirait la discussion que nous pourrions en faire, c'est-à-dire d'avouer que la cause de l'altération des nerfs, dans les cas analogues à celui que nous avons relaté, nous est complétement inconnue.

On aura remarqué sans doute ce que nous avons dit de la rapidité avec laquelle les nerfs récemment restaurés s'altèrent de nouveau après une seconde resection. Dans le fait dont nous venons de nous occuper, en dix jours la matière médullaire avait complétement disparu. Il faut convenir que ces tubes se rapprochent sous ce rapport des tubes grêles que l'on trouve mêlés aux tubes larges dans les nerfs. M. Lent a noté en effet que la dégénération marche beaucoup plus vite dans les tubes d'un petit diamètre, de façon qu'on les observe déjà à l'état d'enveloppes vides, pendant qu'aucun des tubes larges n'est parvenu à cette période. Nous pensons que la rapidité de l'altération des tubes régénérés, alors qu'ils sont encore ténus, dépend et de la petite quantité de la substance médullaire reproduite et des mo-

difications subies par les gaînes au moment de ce travail de reproduction, modifications qui les douent probablement d'une vitalité plus active.

Après avoir vu les effets qui suivent une seconde resection pratiquée sur un segment déjà régénéré, il faut constater ce qui advient lorsque le segment que l'on divise de nouveau n'est pas encore régénéré. Dans ces conditions, la seconde resection ne paraît avoir aucun effet sur la partie périphérique du segment. Le résultat qui aurait pu se produire eût été un retard très-grand apporté à la régénération de cette partie, et ce résultat ne s'observe pas. Ainsi, l'expérience VII est relative à un chien chez lequel on a pratiqué trois résections successives sur le nerf lingual. Treize jours après la dernière, il y a de nombreux tubes grêles dans la partie périphérique. Le premier chien de l'expérience VI nous offre un exemple aussi saillant. Trente jours après la première resection du nerf lingual, il n'y a encore aucun indice de régénération : l'animal meurt dix-neuf jours après, et la resection qu'on a pratiquée pour faire l'examen dix-neuf sept jours auparavant n'a pas mis obstacle au travail de régénération qui, dans cet intervalle, a rempli de matière médullaire un nombre assez considérable de tubes. Enfin nous mentionnerons aussi le chien de l'expérience V, chez lequel la régénération, qui n'était pas commencée au bout de quarante-six jours, était en plein travail dans le bout périphérique trente-neuf jours après le premier examen, c'est-à-dire après une seconde resection, bien qu'il n'y eût point de réunion, et bien que le chien fût plus âgé.

Ce sont ces faits qui, par suite d'une appréciation inexacte, nous avaient conduits à croire qu'une seconde resection pratiquée sur le bout périphérique d'un nerf, plus ou moins longtemps après la première resection, n'entraîne pas nécessairement une nouvelle altération de ce bout. Ils ont, du reste, une grande importance : ils nous permettent de rejeter d'une façon absolue l'hypothèse d'une intervention du centre nerveux à distance, au travers des tissus hétérogènes qui séparent les deux bouts des nerfs. Comment en effet pourrait-il être question d'une pareille voie parcourue par l'influx nerveux dans un cas où le nerf est interrompu complétement sur deux points de son trajet? Ne serait-ce pas pousser au delà des dernières limites du vraisemblable une hypothèse déjà hardie? Et le fait d'une régénération s'établissant treize ou dix-neuf jours après une resection sans qu'il y

eût réunion, ne repousse-t-il pas aussi toute interprétation de ce genre? Les résultats que nous ont donnés les resections pratiquées sur des segments déjà séparés des centres nerveux nous permettent donc d'affirmer que l'influence directe des centres nerveux n'est pas la cause unique de la permanence des conditions normales de structure dans les nerfs, et fournissent aussi des arguments à notre démonstration de la régénération autogénique des nerfs.

§ V.

En même temps que les nerfs s'altèrent dans toute la partie périphérique située au delà d'une section ou d'une resection, ils se dépouillent progressivement de leurs propriétés physiologiques. M. Waller a bien montré cette coïncidence, et il a fait voir de plus que la réapparition des propriétés physiologiques a lieu en même temps que se produit la régénération des nerfs. Cette abolition de la sensibilité et de la motricité au moment où la substance médullaire a subi des modifications encore peu profondes, donnerait à penser que cette substance est le substratum principal de ces propriétés, et il semble que cette opinion devrait rallier tous ceux qui adoptent les idées de M. Schiff sur l'étendue de l'altération. En effet, si à un moment plus ou moins reculé du jour de l'opération, les tubes nerveux parvenus au dernier terme de leur altération ne diffèrent des tubes normaux que par l'absence de substance médullaire; s'ils conservent encore et leur membrane d'enveloppe et leur cylindre axile, et si cependant ils ont depuis longtemps perdu tout vestige d'excitabilité motrice ou sensitive, on devrait en conclure que la substance médullaire occupe le premier rang parmi les éléments du tube nerveux, d'autant plus que, dès qu'elle reparaît, le tube redevient excitable. Mais des faits d'un autre ordre tendent à faire regarder le filament axile comme le principal siége des propriétés du tube nerveux; et d'ailleurs on peut, à l'exemple de M. Schiff, supposer que, dans la dégénération des nerfs, le filament axile subit quelques changements, inappréciables vu l'état de nos connaissances, mais suffisants pour lui enlever ses propriétés, et que ces changements s'effacent en même temps que la matière médullaire est de nouveau sécrétée. Toutefois, dans l'appréciation de l'importance relative des divers éléments du tube nerveux, il

faut tenir grand compte des résultats obtenus par l'étude de la régénération des nerfs, car l'altération de la matière médullaire, sa réapparition, sont des faits patents, irrécusables; les modifications du filament axile sont tout à fait hypothétiques : et il y a une coïncidence si frappante entre le moment où la substance médullaire reparaît et celui où le nerf recouvre ses propriétés qu'il n'est guère possible de ne pas accorder une grande importance fonctionnelle à cette substance.

Lorsque le bout périphérique d'un nerf a été séparé du bout central par une resection et qu'il ne s'est pas fait de réunion, nous avons vu que ce bout périphérique peut devenir le siége d'une restauration plus ou moins étendue. Dans ces cas, tout se passe comme dans les segments réunis; au fur et à mesure que la matière médullaire remplit de nouveau les tubes du bout séparé des centres nerveux, l'excitabilité y renaît. Il n'y a pas ici à invoquer l'influence des centres nerveux; les propriétés renaissent sur place en même temps que reparaissent les conditions normales de structure. Dans les segments périphériques des nerfs moteurs, on constate facilement le retour de l'excitabilité motrice par les excitations mécaniques et galvaniques. Nous avons toujours donné la plus grande attention à ces recherches, de façon à obtenir des effets très-nets et à ne conserver aucun doute. En répétant un assez grand nombre de fois l'excitation du bout périphérique de l'hypoglosse, nous arrivions d'une façon certaine à bien distinguer les mouvements automatiques de la langue des mouvements provoqués; et ceux-ci n'ont jamais manqué de se produire alors que les tubes nerveux étaient en voie de restauration. Il était impossible de constater de même la réapparition de la sensibilité dans les nerfs sensitifs isolés des centres. Toutes les fois que nous avons excité le bout périphérique régénéré du lingual, il y a eu absence complète de toute espèce de manifestation de sensibilité. Cependant il est clair que l'excitabilité sensitive des nerfs de sensibilité doit renaître comme l'excitabilité motrice des nerfs de mouvement : qu'on suppose le bout périphérique régénéré du lingual entrant tout d'un coup en communication avec son propre bout central, il est certain qu'immédiatement la langue reprendrait une partie de sa sensibilité. On peut donc généraliser le résultat et dire que les nerfs séparés du centre nerveux peuvent recouvrer en même temps et leur structure normale et leurs propriétés physiologiques.

Si la réunion a lieu entre les deux bouts d'un nerf divisé, et c'est

là le cas de beaucoup le plus ordinaire, la régénération, comme nous l'avons dit, se fait constamment; elle marche avec une rapidité plus grande que lorsque le segment périphérique est demeuré isolé, en admettant du reste que toutes les autres conditions se soient trouvées semblables : naturellement, il en est de même du retour des propriétés physiologiques. Mais ces propriétés renaissent sur place, comme dans les cas de régénération autogénique, et elles ne dérivent pas des propriétés du segment central, ou par son intermédiaire d'une influence quelconque du centre nerveux. Il n'est pas rare de voir le segment périphérique être devenu excitable par les agents mécaniques ou galvaniques, alors que l'irritation du bout central ou même celle du tissu unissant ne se transmet point encore à ce segment; c'est ce que l'on observe surtout lorsque l'excision a été assez étendue, et que le tissu cicatriciel destiné à relier ensemble les deux bouts du nerf ne forme qu'un tractus plus ou moins mince. Si ce tissu a acquis une plus grande épaisseur, et si le temps écoulé depuis le jour de la resection est plus considérable, on remarque parfois encore une différence assez grande entre les effets de l'irritation des trois parties du nerf. L'irritation du bout périphérique détermine des contractions musculaires fortes; celle du tissu unissant n'en amène que de faibles; enfin la galvanisation ou la pression du bout central produit des contractions plus faible encore ou même impuissantes à en provoquer. On saisit bien ainsi toutes les difficultés du travail de réunion, de ce travail par suite duquel se fait une adaptation bout à bout des tubes entièrement nouveaux, soit avec les tubes conservés du bout central, soit avec les tubes restaurés du bout périphérique. Il semble même probable que la liberté du passage des excitations d'une extrémité des tubes à l'autre ne devient tout à fait entière que lorsque les tubes nouveaux ou restaurés ont repris à peu près leur calibre normal. A l'appui de cette supposition, nous dirons que nous avons vu des nerfs ayant subi une resection, auxquels ni la formation d'un cordon unissent d'un diamètre presque égal au leur, ni la restauration en apparence très-complète des tubes du segment périphérique n'avaient rendu leur continuité fonctionnelle normale. On s'assurait aisément que les irritations du bout central ne franchissaient qu'avec une certaine peine le lieu de la réunion.

Il ne faut pas croire d'ailleurs que tout soit terminé lorsque l'excitation mécanique ou galvanique du bout central d'un nerf moteur

divisé met facilement en jeu les muscles qui lui sont soumis, ou lorsque l'excitation du bout périphérique d'un nerf sensitif coupé amène des manifestations de sensibilité. Pour les nerfs sensitifs, on ne peut avoir, il est vrai, aucun renseignement sur la différence qui peut persister plus ou moins longtemps entre les excitations directes, expérimentales, du segment périphérique, et celles qui naissent du fonctionnement normal de la partie animée par ces nerfs. Mais ce que l'examen des nerfs moteurs nous révèle, démontre que cette différence doit exister. En effet, à l'époque où les excitations du segment central d'un nerf moteur ayant subi une section ou une resection, se transmettent très-librement aux muscles, on voit souvent la paralysie de ces muscles être encore très-complète : il n'y a pas encore rétablissement des mouvements spontanés, volontaires. Tous les physiologistes qui ont étudié la régénération des nerfs ont remarqué des faits de ce genre. M. Flourens, le premier, les a signalés; et bien plus récemment, MM. Nasse, Bidder, Cl. Bernard, etc., ont rapporté des observations semblables. Nous avons plusieurs fois été à même de faire les mêmes remarques, surtout dans des cas où nous avions pratiqué des resections du nerf sciatique. Une poule, par exemple, neuf mois et demi après une resection du nerf sciatique, marchait encore sur la face dorsale des doigts repliés en arrière, et ne remuait point ces doigts quelque excitation qu'on lui fît subir. Le nerf mis à nu, on déterminait au contraire des mouvements de ces doigts en pinçant ou en galvanisant la partie du nerf située au-dessus du point où avait été faite l'opération. Ces faits doivent être pris en grande considération, car ils nous permettent d'apprécier d'une façon saine les résultats des tentatives de réunion entre les nerfs d'origine ou de fonctions différentes.

Dans les expériences qui ont eu pour but de réunir le bout périphérique d'un nerf avec le bout central d'un autre nerf, on a obtenu plusieurs fois une jonction intime et tout à fait semblable à celle qui se produit entre les deux bouts d'un seul et même nerf. Le plus souvent on a vu les deux segments qu'on avait rapprochés l'un de l'autre et maintenus en contact au moyen de points de suture, s'abandonner l'un l'autre et aller s'unir de nouveau chacun à son segment correspondant, de telle sorte qu'après un certain temps l'état normal était rétabli. Enfin, dans des cas complexes, bien que les deux bouts artificiellement conjoints fussent restés adhérents l'un à l'autre, l'un

des deux autres bouts et quelquefois tous les deux, venaient se rendre dans le tissu cicatriciel qui servait alors de lien commun aux quatre segments. Ces insuccès de l'expérience tiennent à la tendance qui pousse tous les organes dérangés de leur état normal, à reprendre leur forme, leur direction et leurs connexions naturelles, et qui n'est qu'une des applications d'une grande loi de l'économie vivante, la *tendance à la restauration*. Laissons de côté ces derniers faits, et examinons ceux dans lesquels le physiologiste plus heureux a vu la réunion qu'il a cherché à faire s'effectuer suivant ses désirs. Dans ces cas, non-seulement il y a une coalescence aussi parfaite que possible des deux segments, mais encore une restauration plus ou moins complète se montre, ainsi que nous l'avons dit, dans le segment périphérique; la propriété renaît simultanément, et même les excitations du segment central peuvent se transmettre au segment périphérique. C'est là ce que M. Flourens a vu sur les nerfs brachiaux d'un coq; c'est là ce que nous avons observé dans un cas de réunion du segment central du nerf pneumogastrique et du segment périphérique du nerf hypoglosse (expérience XVIII). MM. Thiernesse et Gluge ont aussi constaté un résultat semblable dans un cas de réunion du segment central du nerf lingual au segment périphérique du nerf hypoglosse. Dans ce dernier cas, comme nous l'avons dit, ce sont peut-être, il est vrai, des fibres motrices anastomotiques du lingual qui étaient en communication avec les fibres de l'hypoglosse. Conclurons-nous de l'expérience XVIII que la langue peut recevoir l'influx moteur des centres par l'intermédiaire du nerf vague? Dirons-nous que le segment périphérique de l'un des deux nerfs brachiaux d'un coq (expérience de M. Flourens) peut être mis en action par une excitation venue des centres et reçue par la voie du segment central de l'autre nerf? Pour cette dernière expérience, nous serions ainsi plus affirmatifs que M. Flourens lui-même, qui, dans son résumé, s'exprime de la façon suivante : Le retour de la fonction *a paru* complet. Remarquons d'ailleurs qu'il s'agit ici de deux nerfs qui ont des fonctions analogues, qui naissent de points de la moelle vraisemblablement très-rapprochés. Mais lorsque c'est le pneumogastrique qui est en cause avec un autre nerf, on conçoit l'abîme physiologique qu'il faut franchir pour admettre leur union fonctionnelle. Si le bout périphérique du pneumogastrique est uni au bout central d'un autre nerf, du nerf de la cinquième paire cervicale par exemple, comme dans des

expériences de M. Flourens (1), ce n'est pas seulement ce dernier nerf qui devrait changer de fonction, c'est la partie elle-même du centre nerveux qui lui donne naissance, car ce nerf n'est rien ou presque rien par lui-même, et suivant la loi de Charles Bell, ce sont ses connexions avec un certain point du centre nerveux qui lui donnent sa fonction spéciale. Si cette partie des centres nerveux ne se modifie pas, si elle ne prend pas et la structure et les propriétés physiologiques de la partie dans laquelle siége le foyer originel du nerf vague, jamais le bout périphérique de ce dernier nerf ne pourra recouvrer sa fonction. Énoncer une pareille condition de réussite, c'est montrer quelle révolution elle exigerait dans la physiologie du système nerveux; c'est prononcer pour ainsi dire, du même coup que ces expériences sont fatalement condamnées à l'insuccès. Nous pouvons en dire autant des cas dans lesquels on réunit le bout central du nerf pneumogastrique au bout périphérique du nerf hypoglosse. Le passage des excitations mécaniques ne prouvera aucunement que ce dernier nerf ait repris sa fonction. Si même le centre nerveux recouvrait la faculté d'agir sur la moitié de la langue qui est paralysée, ce seraient des excitations centrifuges envoyées, pour certains actes déterminés, à l'appareil respiratoire ou à l'appareil digestif, qui provoqueraient les mouvements de la langue, mouvements par conséquent désharmoniques, inutiles, ou même nuisibles à l'exercice des fonctions de l'organe. Les expériences dans lesquelles on réunit le nerf lingual au nerf hypoglosse ne réussiront pas davantage; le foyer d'origine de ces deux nerfs offrant nécessairement de profondes différences, sinon de siége comme cela est du reste probable, au moins de structure et de fonctions.

Une de nos expériences (exp. XVIII) démontre bien que le bout central des nerfs conserve dans ces conditions, ses relations physiologiques avec les parties du centre nerveux qui lui donnent origine (et comment pourraient-elles se modifier dans une expérience pareille?) La galvanisation du bout central du nerf vague, uni dans ce cas au bout périphérique de l'hypoglosse, amenait rapidement et d'une façon constante des efforts de vomissement. Ainsi donc, c'est là, suivant nous, une chimère physiologique que l'on poursuit.

---

(1) Voir aussi les recherches de M. Tavignot sur la greffe des cordons nerveux. (COMPT. REND. DE L'AC. DES SC., 1845, p. 63.)

Aucune des expériences rapportées n'a donné un résultat qui puisse encourager de nouvelles tentatives; il n'y a qu'un cas, celui qui est cité par M. Flourens, dans lequel, il ait *paru* y avoir retour des fonctions dans les segments périphériques des nerfs brachiaux, unis chacun au bout spinal du nerf opposé. Mais M. Flourens relate d'autres expériences auxquelles nous faisions allusion tout à l'heure, et dans lesquelles le bout périphérique du nerf pneumogastrique fut uni chez un coq et un canard au bout spinal du nerf de la cinquième paire cervicale; or, dans ces cas, la section du second nerf pneumogastrique entraîna en quelques jours la mort des animaux.

Plusieurs de ces expériences ont cependant montré un fait digne d'intérêt et que nous avons déjà indiqué : nous voulons parler de cette adaptation des tubes appartenant à des nerfs différents, adaptation telle que l'excitation du segment central de l'un des nerfs se transmet au segment périphérique de l'autre. D'où l'on peut inférer que les tubes de nerfs d'origine et de destination différentes ne présentent pas d'incompatibilité fonctionnelle.

§ VI.

Avant de terminer ce travail, nous devons répondre à des objections que l'on nous a faites, et qui sont fondées surtout sur les altérations que subissent les muscles lorsque les nerfs qui leur sont destinés se trouvent interrompus d'une façon permanente. Nous ne nous arrêterons pas ici à réfuter d'autres objections d'après lesquelles nous aurions pu prendre des gaînes vides pour des nerfs restaurés. Nous avons assez dit ailleurs quelles précautions nous avons employées pour ne pas tomber dans une pareille erreur, que, moins que d'autres peut-être, nous pouvions commettre, exercés que nous étions de longue main, et par nos propres études et par celles de M. Aug. Waller que nous avions suivies pendant longtemps. M. Landry, dans un article inséré dans le Moniteur des sciences (29 octobre 1859), rapporte les résultats des recherches qu'il a faites de son côté sur les effets de sections des nerfs. Il n'a jamais vu de régénérations dans des portions de nerfs complétement isolées de l'axe cérébro-spinal, si les bouts séparés ne sont pas préalablement réunis. Il pense d'ailleurs qu'il serait, même dans ce cas, impossible de constater le retour de la

motricité dans ces portions, à cause de l'altération des muscles qui suit toujours la division des nerfs moteurs.

Lorsque nous avons observé pour la première fois la régénération autogénique des nerfs, nous connaissions l'état de la science sur ce sujet, et nous savions combien le résultat que nous obtenions était en opposition avec tout ce qui avait été vu jusque-là. Aussi est-ce avec le plus grand soin que dans ce cas, et à plus forte raison dans ceux qui se sont présentés à nous dans la suite, nous avons examiné tous les tissus qui se trouvaient au niveau de l'intervalle des bouts séparés. C'est donc avec une grande confiance que nous avons pu communiquer les résultats de nos expériences à la Société de biologie et à l'Académie des sciences.

M. Landry a parfaitement raison d'insister sur l'altération des muscles qui se produit après la division de leurs nerfs propres. C'est là un fait non moins constant et non moins intéressant que l'altération des tubes nerveux dans le bout périphérique de ces nerfs. Mais il faut bien remarquer que ces deux altérations sont connexes dans ces expériences, et que l'altération progressive des fibres musculaires a été constatée dans des cas où l'altération des tubes nerveux, altération plus rapide, était restée permanente. Rien ne démontre que les choses doivent se passer de la même façon lorsque les tubes nerveux reprennent leur structure normale, sans qu'il se soit fait une réunion entre les bouts divisés : le mouvement de restauration qui se manifeste dans les tubes nerveux peut s'étendre aux fibres musculaires. Et c'est là probablement ce qui se passe alors. Nous avons vu le segment périphérique de l'hypoglosse recouvrer en partie sa structure à un moment où les fibres musculaires correspondantes de la langue étaient encore altérées. Il est permis de supposer que ces fibres auraient passé par des phases analogues, mais probablement plus lentes de restauration. De plus, en ce qui regarde la langue, jamais dans nos expériences nous n'avons vu les fibres musculaires de la langue s'altérer dans leur généralité. Peut-être, si nous avions conservé plus longtemps les animaux, et si les tubes nerveux ne s'étaient pas restaurés, aurions-nous constaté un résultat différent. Quoi qu'il en soit, lorsque les tubes nerveux s'étaient de nouveau remplis de matière médullaire, l'excitation galvanique ou mécanique du bout périphérique de l'hypoglosse déterminait des mouvements de la moitié de la langue du même côté, mouvements parfois très-étendus (exp. IV).

MM. Gluge et Thiernesse ont fait la même observation, mais ils l'ont interprétée d'une façon différente, comme nous l'avons dit au commencement de ce mémoire. Chez un chien, ils avaient réuni, le 31 mai 1858, le bout central du nerf lingual droit avec le bout périphérique de l'hypoglosse, après avoir raccourci de 34 millimètres le bout central de l'hypoglosse et de 2 centimètres le bout périphérique du nerf lingual pour empêcher toute immixtion ultérieure de ces bouts dans les résultats de l'expérience; le 21 juin suivant, ils avaient fait la même opération à gauche. Le 15 octobre, on sacrifie l'animal; il n'y a aucune réunion, ni à droite ni à gauche. Or la galvanisation du bout périphérique de l'hypoglosse droit éveille de faibles contractions dans les muscles extrinsèques de la langue; la galvanisation du bout périphérique de l'hypoglosse gauche excite de fortes contractions de la langue. Les auteurs pensent avoir ainsi démontré que les nerfs isolés de leurs centres nerveux conservent encore, pendant quatre mois, la faculté de produire de fortes contractions musculaires (p. 23 de leur mémoire). Nous fondant sur nos expériences, nous pouvons faire notre profit de l'expérience relatée par MM. Gluge et Thiernesse et l'enregistrer parmi nos preuves, en la considérant comme un double exemple de régénération autogénique des nerfs hypoglosses. Dans le seul cas de resection de nerf sciatique qui nous ait offert une restauration des tubes nerveux sans réunion, nous n'avons pu conserver aucun doute sur la réalité de la réapparition des propriétés motrices du nerf; car c'est à l'aide des excitants mécaniques que nous les avons mises en jeu (exp. VIII). Et cependant l'altération du nerf avait dû être aussi complète que possible, puisque deux des doigts étaient tombés. Malheureusement on n'a pas fait l'examen des fibres musculaires, de telle sorte qu'il est impossible de dire dans quel état elles se trouvaient; mais les mouvements provoqués par la pression du bout périphérique entre les mors d'une pince nous permettent d'affirmer que ces fibres ne devaient offrir qu'une altération très-incomplète.

En résumé, les arguments qu'on nous oppose, quelque solides qu'ils soient, s'appuient soit sur des faits négatifs, tels que l'absence de régénération dans un grand nombre d'expériences, soit sur les résultats d'une observation nécessairement insuffisante, puisqu'elle n'a eu pour objets que les muscles de sujets chez lesquels les nerfs n'avaient pas subi la moindre régénération. Nous ne pensons pas, par conséquent, que ces arguments puissent battre en brèche des faits positifs, consta-

tés avec toute la rigueur possible, qui ont montré avec la plus grande netteté, et la restauration des tubes nerveux dans des segments isolés des centres nerveux, et la renaissance de la motricité dans ces segments.

§ VII.

Les exemples de restauration autogénique des nerfs ont été observés, pour la plupart, chez des animaux très-jeunes. Il ne faut pas s'étonner que ces expériences réussissent principalement à un âge où toutes les fonctions de développement sont dans une grande activité. Si l'on remonte à une époque encore antérieure de la vie, à la période intra-utérine pour les mammifères, on connaît des faits incontestables de développement tout à fait indépendant des nerfs. C'est ainsi que chez les amyélencéphales les nerfs, bien que les centres nerveux n'existent point, ont une structure normale et possèdent bien certainement un degré de motricité absolument semblable à celui dont sont doués les nerfs chez les fœtus bien conformés. On doit donc penser que plus on se rapprochera de cette époque, plus par conséquent les animaux seront jeunes, plus ils auront conservé cette puissance organisatrice, cette énergie d'évolution qui diminueront progressivement avec le temps, et plus les conditions seront favorables au succès de l'expérience. Mais cependant il ne faudrait pas limiter la possibilité de la restauration autogénique à la première période de la vie, et ranger ainsi cette restauration hors du cadre des faits généraux de la physiologie. Le chien de l'expérience II avait environ 2 mois lorsqu'on a pratiqué sur lui la résection d'une partie du nerf hypoglosse. Au moment où l'on a constaté la présence d'un assez grand nombre de tubes nerveux dans le bout périphérique de l'hypoglosse, ce chien avait bien près de 5 mois. Le chien de l'expérience III avait le même âge lorsqu'on a de même trouvé des tubes restaurés dans le bout périphérique de l'hypoglosse, bout isolé des centres nerveux. Le dernier chien de l'expérience IV avait 2 mois et demi à 3 mois lorsqu'on pratique la résection du nerf hypoglosse; on fait un premier examen du bout périphérique deux mois après l'opération, et, pour cet examen, on enlève un segment de ce bout; il n'y a point ou presque point de motricité, bien qu'il y ait un commencement de restauration; deux mois plus tard, un second exa-

men fait constater l'existence de tubes nerveux restaurés, et la motricité a reparu. L'animal est âgé alors de 7 mois. Si nous passions en revue tous les chiens chez lesquels on a enlevé une partie du lingual, nous verrions l'expérience instituée sur des animaux âgés de 3 à 4 mois être suivie d'une régénération étendue, sans aucune réunion. Enfin, le chien sur lequel MM. Gluge et Thiernesse ont constaté les résultats que nous avons rapportés, était un animal de grande taille, et probablement n'était point très-jeune, car cette circonstance n'est pas mentionnée.

Il est bien certain que la restauration doit se faire bien plus lentement chez un animal adulte que chez un jeune; et c'est là sans doute la raison qui a empêché jusqu'ici les physiologistes d'être témoins de la régénération des nerfs isolés des centres nerveux : mais rien ne démontre qu'elle ne puisse se produire aussi dans ces conditions. Des expériences plus répétées et suivies plus longtemps permettront, nous le pensons du moins, d'observer des faits de régénération autogénique des nerfs sur les animaux adultes.

Les phénomènes de régénération ne marchent pas non plus avec la même rapidité chez les animaux de classes différentes. Ainsi la régénération paraît se produire plus promptement chez les oiseaux que chez les mammifères, et la tendance à la réunion ou à la production d'un tissu nerveux nouveau intermédiaire aux deux bouts séparés paraît aussi plus active chez les premiers que chez les seconds. Pour n'en citer qu'un exemple, M. Aug. Waller a vu, trois jours après la section du sciatique chez un pigeon, l'extrémité inférieure du bout spinal présenter un renflement formé par une exsudation gélatineuse dans laquelle on apercevait déjà des fibres nerveuses nouvelles (Compt. rend. de l'Ac. des sc., 15 mars 1852). Si de la classe des oiseaux nous passons à celle des batraciens, nous trouvons, au contraire, que les phénomènes de régénération affectent une marche excessivement lente. Cette lenteur du travail réparateur chez les batraciens, sa rapidité chez les oiseaux sont deux conditions qui rendent ces animaux peu propres aux expériences relatives à notre sujet.

La température, qui a une influence si grande sur la marche de la régénération chez les batraciens, ne paraît pas avoir d'action sur ce qui se passe chez les mammifères, si ce n'est pourtant chez ceux qui sont hibernants (Schiff).

Enfin, il nous a paru que la régénération se manifeste plus tardivement dans certains nerfs que dans d'autres, même alors qu'il y a réunion des bouts divisés. Ainsi le nerf pneumogastrique est certainement un de ceux qui demeurent le plus longtemps altérés.

§ VIII.

a. Les faits qui sont rapportés dans ce mémoire nous amènent à cette conclusion définitive que nous avons formulée dès les premières pages : *Les nerfs séparés des centres nerveux, peuvent, tout en demeurant isolés de ces centres, recouvrer leur structure normale* (1) *et leurs propriétés physiologiques.*

b. La motricité est une propriété de tissu liée à l'intégrité de la nutrition et de la structure des tubes nerveux; et ce n'est pas une force d'emprunt puisée par les nerfs dans le système nerveux central. Bien des expériences établissaient déjà la vérité de cette proposition (V. JOURNAL DE LA PHYSIOLOGIE, t. III, janvier 1860, sur l'indépendance des propriétés vitales des nerfs moteurs, par le docteur Brown-Séquard); nous pensons que nos expériences la rendent plus évidente encore.

c. La structure des nerfs n'est soumise qu'incomplétement à l'influence du système nerveux central; peut-être même ne doit-on considérer l'opinion qui admet cette dépendance que comme une interprétation provisoire de phénomènes qui attendent encore leur véritable explication. Les nerfs altérés ont en eux-même le pouvoir de se

---

(1) Pendant l'impression de ce mémoire, nous avons observé un fait qui montre jusqu'à l'évidence la possibilité de la régénération autogénique des nerfs. Le nerf spinal droit a été arraché le 11 mai 1860 sur un jeune lapin, et l'on a enlevé plusieurs centimètres de la branche externe; il meurt le 6 juillet. La partie périphérique de la branche externe du spinal, isolée du centre nerveux par un intervalle de plusieurs centimètres, contient déjà une notable quantité de tubes restaurés. On a enlevé le cerveau et le bulbe rachidien, et l'on a pu s'assurer facilement que le nerf spinal du côté droit avait été arraché avec ses racines.

régénérer ou de se restaurer spontanément sans intervention d'une influence émanée des centres nerveux.

d. Le tissu nerveux possède donc, comme d'autres tissus, une autonomie qui se manifeste par la régénération des nerfs isolés des centres nerveux et la réapparition concomitante des propriétés de ces nerfs.

FIN DES MÉMOIRES.

PLANCHES.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

NOTE SUR L'ABSENCE CONGÉNIALE DU TESTICULE.

(Mémoires, page 311.)

Dessin cinq fois plus grand que nature, représentant la cavité abdominale d'un fœtus de 4 mois environ, chez lequel, à droite, l'appareil testiculaire *f*, *g*, *i*, *j*, était complet. A gauche, cet appareil n'était représenté que par l'épididyme *p*, *r*, et le canal déférent *s*. Le testicule manquait. De chaque côté, on voyait parfaitement le gubernaculum testis *k*, *t*, s'insérant au point de jonction de l'épididyme avec le canal déférent et s'engageant dans le canal inguinal. A la partie interne de chaque épididyme on voyait une petite masse rouge, allongée, formée par des vaisseaux *h*, *q*. Le testicule droit et l'épididyme gauche étaient maintenus par un repli séreux enveloppant les vaisseaux spermatiques. A droite, ce repli est caché dans le dessin par le testicule; à gauche, il est indiqué par la lettre *x* (*Voy.* l'obs. p. 314).

a. Intestin maintenu par une érigne.
b. Capsule surrénale droite.
c. Rein droit.
d. Uretère droit.
e. Paroi abdominale.
f. Testicule droit.
g. Tête de l'épididyme repliée en forme de crochet.
h. Corps allongé, rouge, formé par des vaisseaux.
i. Épididyme droit.
j. Canal déférent droit.
k. Gubernaculum testis droit.
l. Artère ombilicale droite.
m. Capsule surrénale gauche.
n. Rein gauche.
o. Uretère gauche.
p. Tête de l'épididyme gauche repliée en forme de crochet.
q. Corps allongé, rouge, formé par des vaisseaux.
r. Épididyme gauche.
s. Canal déférent gauche.
t. Gubernaculum testis gauche.
u. Artère ombilicale gauche.
v. Vessie tirée en avant pour permettre de voir les canaux déférents.
x. Repli péritonéal enveloppant les vaisseaux qui se rendent à l'épididyme gauche.

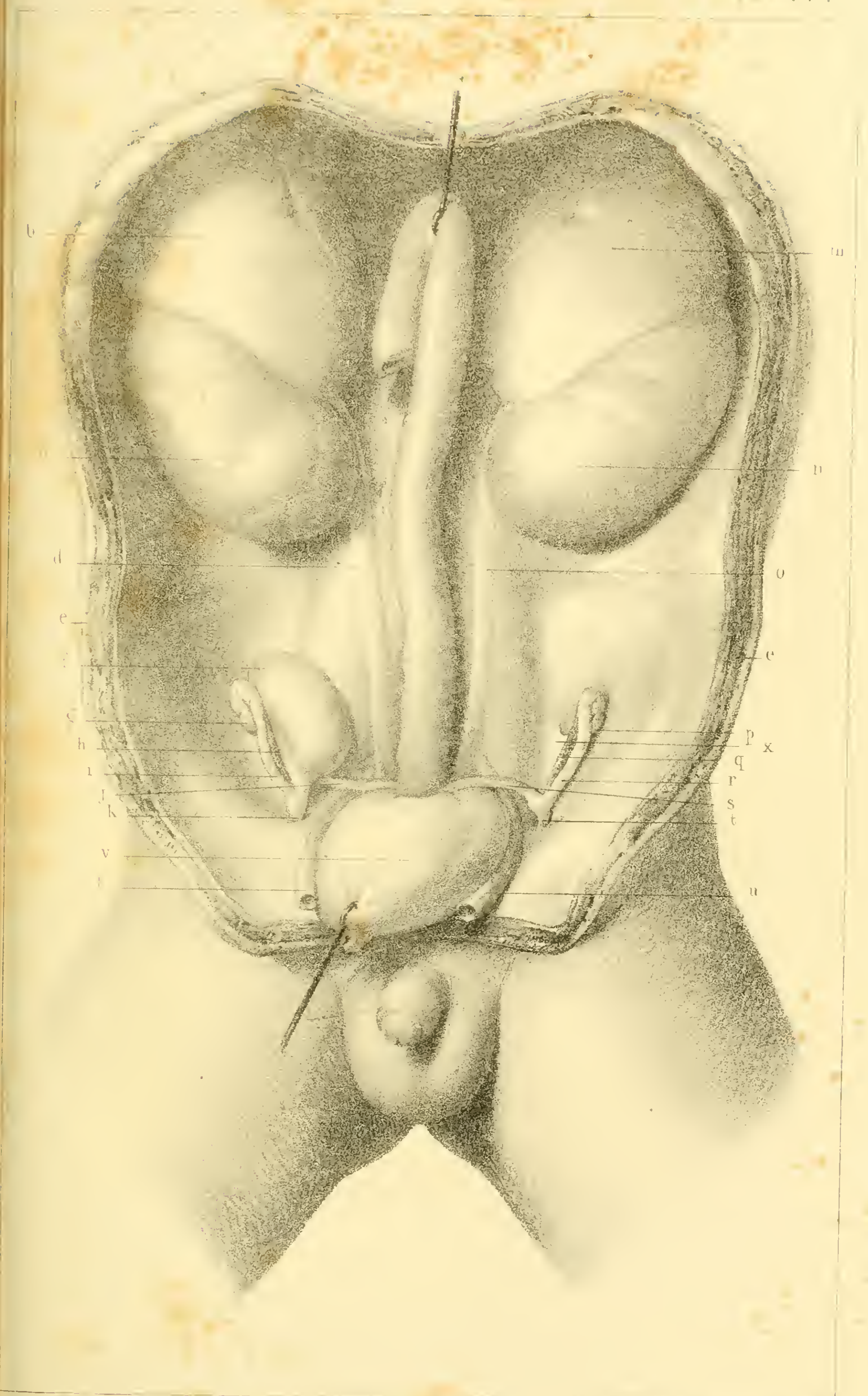

b
m
n
d
o
e
e
g
p
x
h
q
i
r
j
s
k
t
v
u



PLANCHE II.

(Mémoires, page 311.)

Organes génitaux extérieurs du nommé Morillon, dont l'observation est rapportée page 320. Cet individu était privé congénialement des testicules, des épididymes et de la plus grande partie des canaux déférents. Comme on peut le voir sur cette planche, qui est de grandeur naturelle, la verge était du volume du petit doigt. Le gland ne pouvait être découvert. Les bourses n'existaient pas, mais la peau qui correspondait au scrotum était légèrement plissée. Il y avait à peine quelques poils rares et rougeâtres sur les organes génitaux extérieurs.



Leveillé del. et lith.

PLANCHE III.

(Mémoires, page 311.)

Ce dessin montre de grandeur naturelle la disposition des organes génito-urinaires profonds du nommé Morillon dont l'observation est rapportée page 320. Chez cet individu, l'appareil séminal n'était représenté des deux côtés que par les vésicules séminales très-peu développées *h*, *o*, et par les canaux déférents *e d c*, *m k i*, qui venaient se perdre sur les parois du grand bassin. Le canal déférent gauche *c* se terminait d'une manière nette. Celui de droite *i* envoyait des tractus fibreux qui adhéraient à la face profonde du péritoine. La prostate *p*, la portion membraneuse de l'urètre *q* et le bulbe *r* étaient d'un volume inférieur à celui que comportait l'âge du sujet. La vessie *j*, qui est représentée insufflée, était peu développée, bien que les reins eussent leur volume normal. Dans sa moitié droite, la vessie présentait un diverticulum indiqué par la lettre *n*.

a. Ouraque maintenu par une érigne.
b. Péritoine replié en dedans pour que l'on puisse bien voir la terminaison des canaux déférents.
c. Terminaison du canal déférent gauche.
d. Canal déférent gauche vu par transparence au-dessous du péritoine.
e. Canal déférent gauche.
f. Uretère gauche.
g. Section de l'os iliaque.
h. Vésicule séminale gauche.
i. Terminaison du canal déférent droit.
j. Vessie.
k. Canal déférent droit vu par transparence au-dessous du péritoine.
l. Uretère droit.
m. Canal déférent droit.
n. Diverticulum que la vessie présentait dans sa moitié droite.
o. Vésicule séminale droite.
p. Prostate.
q. Portion membraneuse de l'urètre.
r. Bulbe de l'urètre.

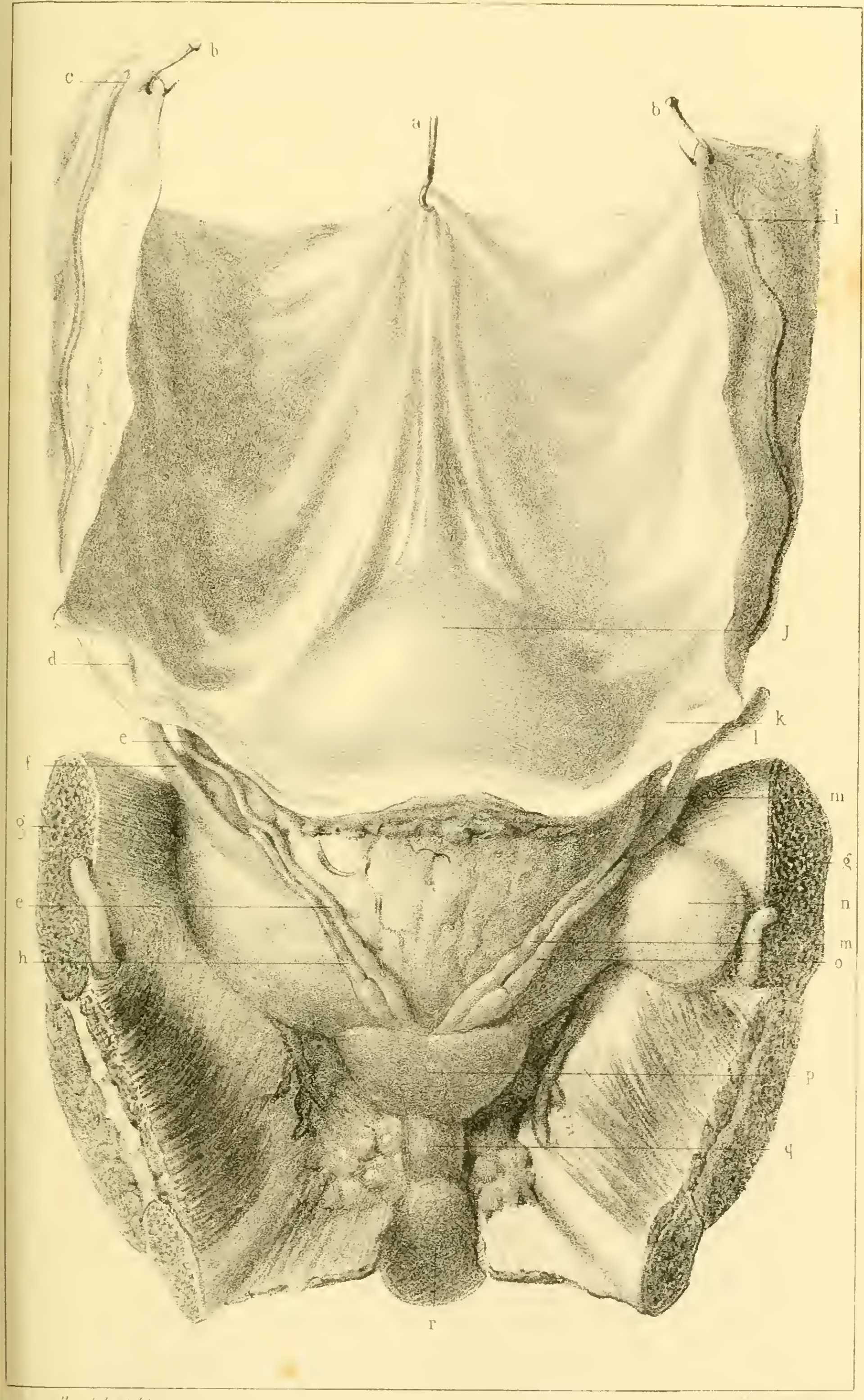

a
b
b
c
d
e
f
g
e
h
i
J
k
l
m
g
n
m
o
p
q
r

PLANCHE IV.

NOTE SUR L'ABSENCE CONGÉNIALE DU CANAL EXCRÉTEUR ET DU RÉSERVOIR DE LA SEMENCE, LE TESTICULE EXISTANT.

(Mémoires, page 329.)

Les fig. 1, 2, 3 et 4 représentent de grandeur naturelle l'appareil séminal du nommé Pellard, chez lequel, à droite, les organes génito-urinaires étaient bien disposés. A gauche, le rein, l'uretère, la plus grande partie de l'épididyme, la totalité du canal déférent et la vésicule séminale faisaient défaut. Le lobe gauche de la prostate avait subi un arrêt de développement (*Voy.* p. 333).

Fig. 1. *a.* Vessie vue par sa face postérieure.
b. Uretère droit.
c. Canal déférent droit.
d. Vésicule séminale droite.
e. Lobe gauche de la prostate arrêté dans son développement.
f. Lobe droit de la prostate.
g. Portion membraneuse de l'urètre.

Fig. 2. *a.* Section du lobe gauche de la prostate.
b. Section du lobe droit de la prostate.
c. Orifice de l'utricule prostatique dans lequel le canal éjaculateur droit venait s'ouvrir.

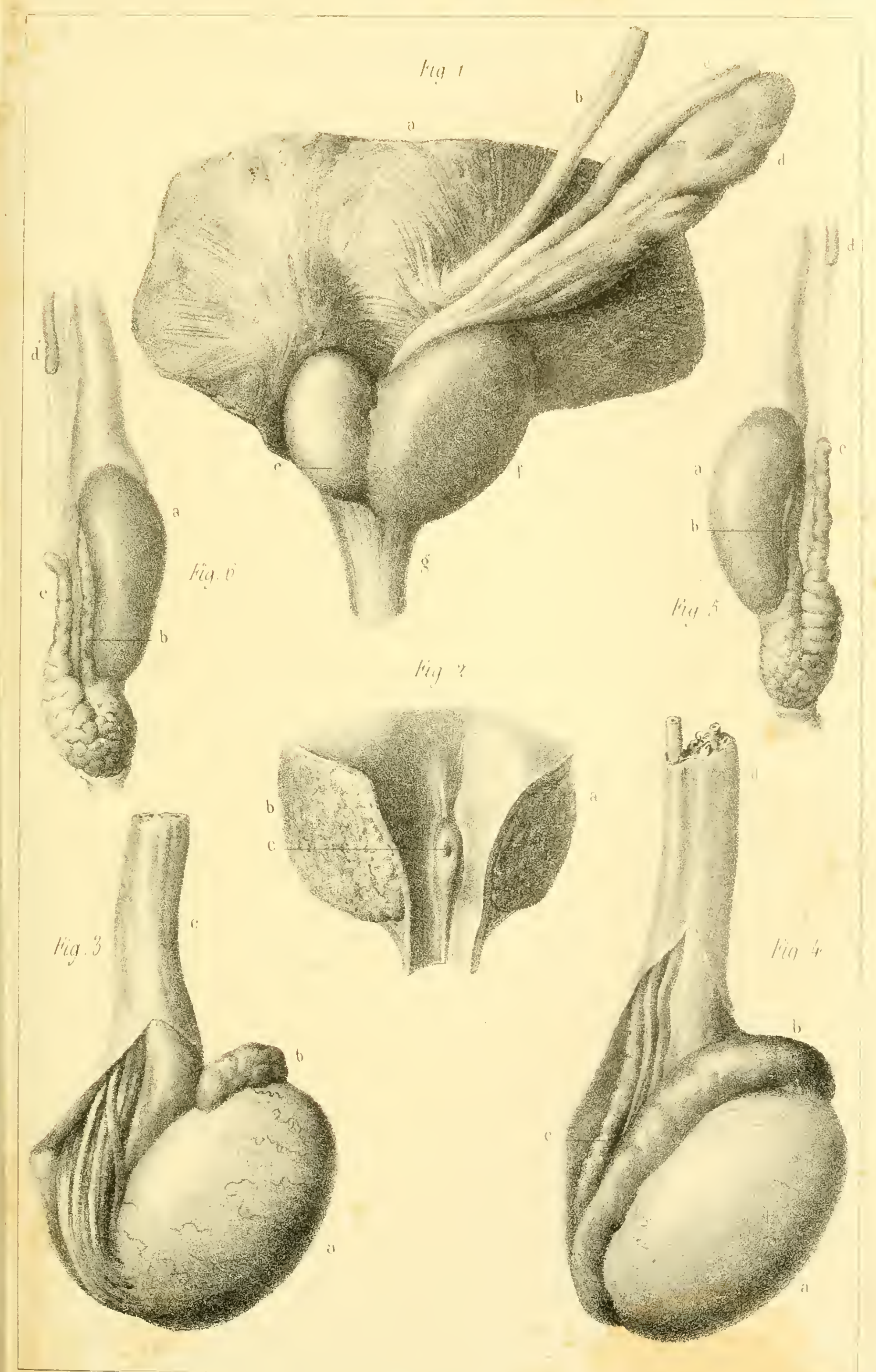
Fig. 3. *a.* Testicule gauche.
b. Tête de l'épididyme gauche. Le corps et la queue de cet organe font défaut d'une manière absolue.
c. Cordon spermatique gauche.

Fig. 4. *a.* Testicule droit.
b. Épididyme droit.
c. Canal déférent droit.
d. Cordon spermatique droit.

Fig. 5 et 6. Testicules d'un lapin auquel j'ai enlevé, avec M. Martin-Magron, une portion des deux canaux déférents. Les glandes séminales ont continué de sécréter des animalcules. Les épididymes et les canaux déférents au-dessous du point coupé sont distendus par de la semence renfermant des animalcules (*Voy.* p. 339.)

Fig. 5. *a.* Testicule droit.
b. Épididyme droit distendu par la semence.
c. Canal déférent droit coupé.
d. Canal déférent droit au-dessus de la section.

Fig. 6. *a.* Testicule gauche.
b. Épididyme gauche distendu par la semence.
c. Canal déférent gauche au niveau du point excisé.
d. Canal déférent gauche au-dessus de la section.



Leveillé del. et lith.

PLANCHE V.

(Mémoires, page 329. *Voy.* page 335, note 2).

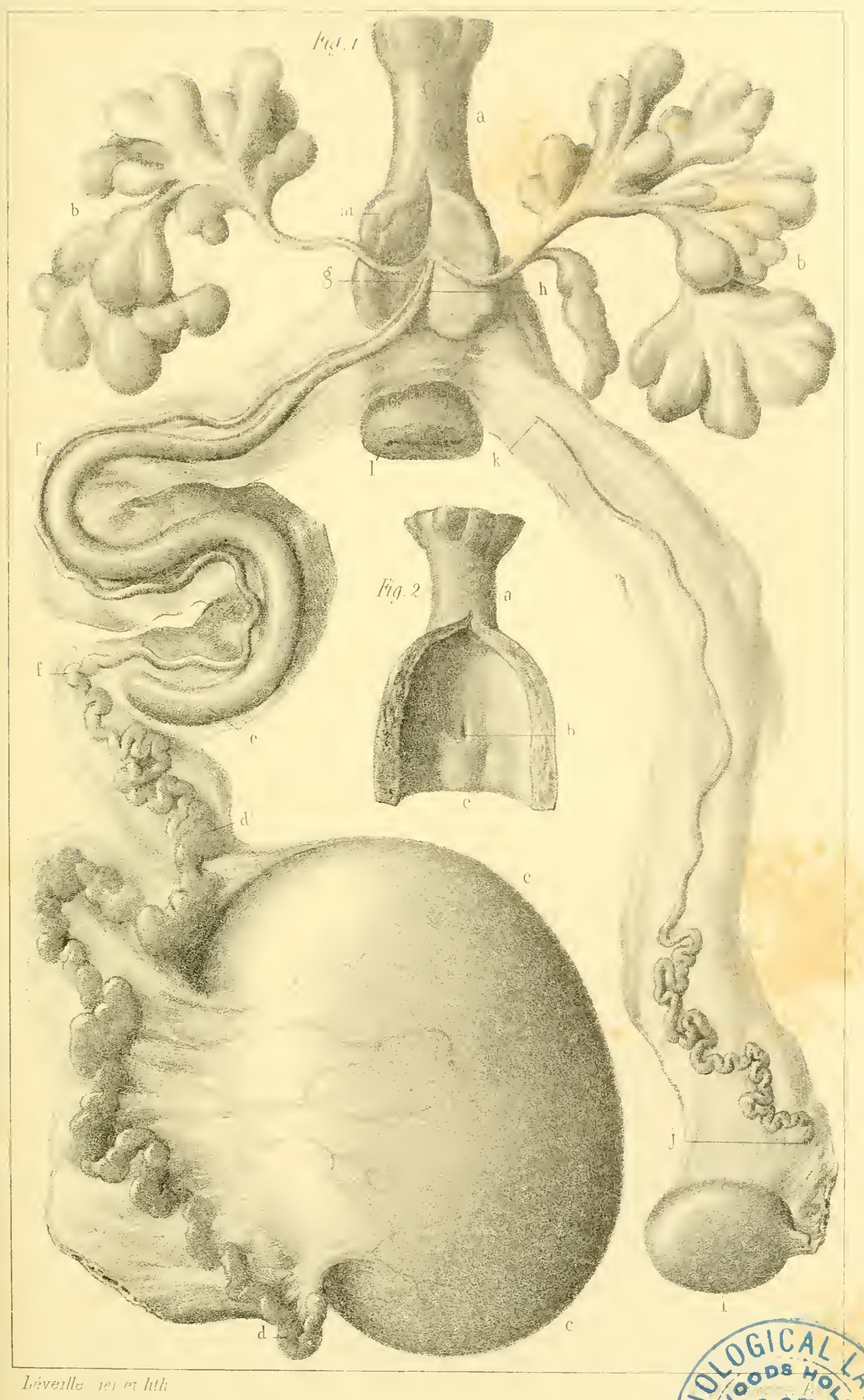
Fig. 1 (de grandeur naturelle). Voies séminales d'un porc dont les deux testicules étaient restés dans l'abdomen. A gauche, le testicule *c* était un peu plus petit que d'ordinaire, l'épididyme *d*, *d'* se continuait avec le canal déférent *f*; celui-ci, en s'approchant de l'urètre, devenait de plus en plus ténu, tellement qu'à sa terminaison *g* il était filiforme. A la partie interne du canal déférent *f* on voyait un corps allongé terminé en cul-de-sac *h*, *e*, qui était, soit un utricule prostatique très-développé, soit une sorte de corne utérine.

A droite, le testicule *i* était arrêté dans son développement. L'épididyme et une portion du canal déférent manquaient d'une manière absolue.

a. Col de la vessie.
b. Glandes venant s'ouvrir dans l'urètre.
c. Testicule gauche.
d. Tête de l'épididyme gauche.
d'. Queue de l'épididyme gauche.
e. Cul-de-sac de la poche dont je n'ai pu découvrir la nature.
f. Canal déférent gauche.
g. Terminaison du canal déférent gauche.
h. Terminaison de la poche que je crois être soit un utricule prostatique, soit une corne utérine.
i. Testicule droit arrêté dans son développement.
j. Commencement du canal déférent droit.
k. Terminaison du canal déférent droit.
l. Urètre.
m. Prostate.

Fig. 2 (de grandeur naturelle). Portion prostatique de l'urètre chez le même animal.

a. Col de la vessie.
b. Orifice urétral de l'utricule prostatique ou de la corne utérine.
c. Urètre.



Léveillé del et lith

MARINE BIOLOGICAL LAB
WOODS HOLE
LIBRARY

PLANCHE VI

RECHERCHES SUR LE SARCOPTE DE LA GALE HUMAINE.

(Mémoires, page 21.)

Sarcoptes scabiei

Femelle vue par sa face dorsale et sa face ventrale.

Sarcoptes Scabiei

(Femelle)

Face Dorsale

Face Ventrale

PLANCHE VII

(Mémoires, page 21)

Sarcoptes scabiei.

Mâle vu par sa face dorsale et sa face ventrale.

Sarcoptes Scabiei

(Mâle)

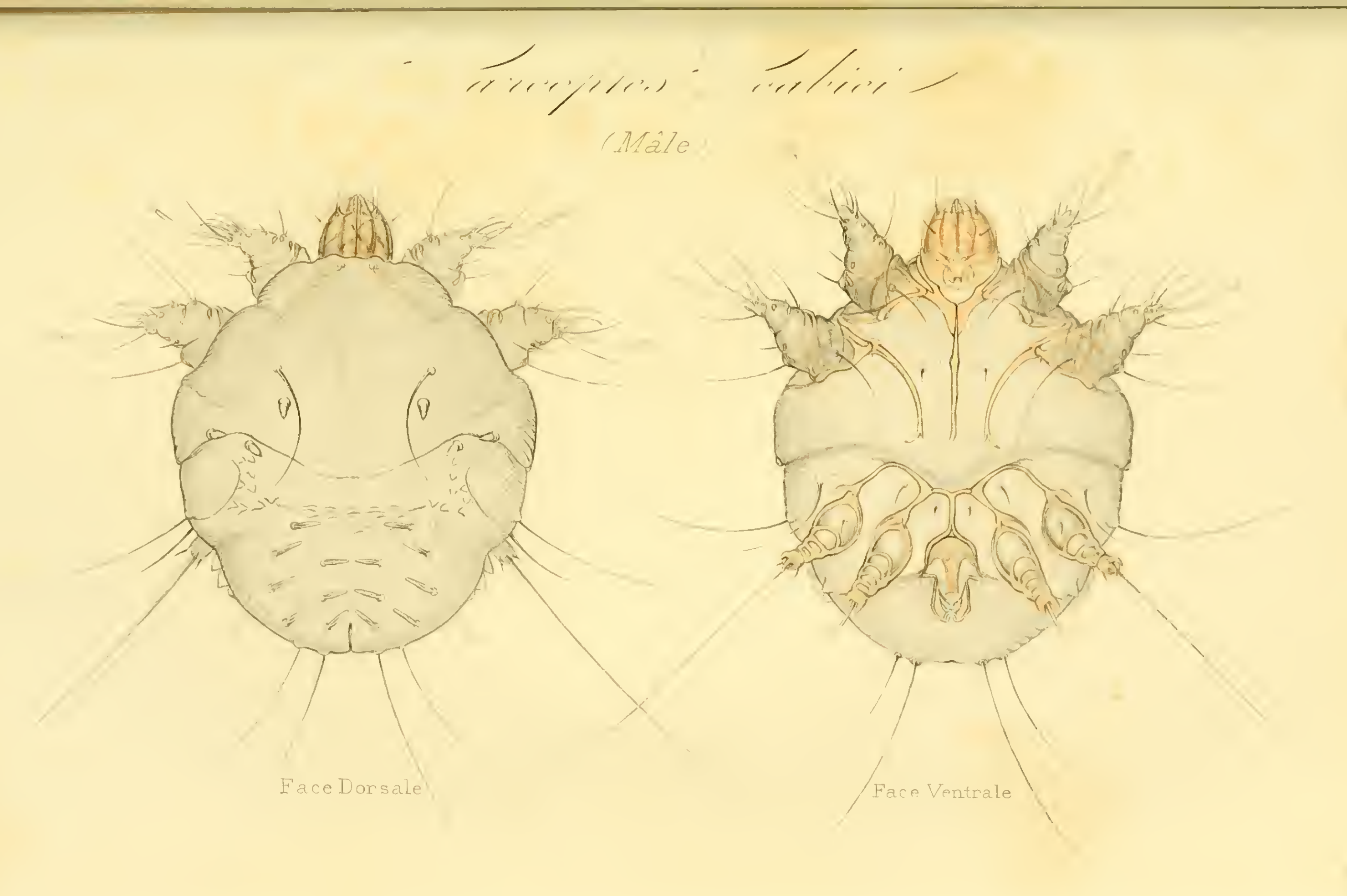


PLANCHE VIII.

(Mémoires, page 21.)

Sarcoptes scabiei

(Femelle).

FACE DORSALE.

A. Rostre.
B. Corselet.
C. Abdomen.
a a. Pattes antérieures, partie basilaire.
b b. Pattes antérieures, partie filiforme, terminée par une ventouse.
c. Saillies cutanées.
d. Poils.
e. Spinules.
f f. Longue soie terminant les pattes postérieures.
g. Anus rétrodorsal.

FACE VENTRALE.

A. Rostre.
B. Corselet.
C. Abdomen.
a a. Pattes antérieures, partie basilaire.
b b. Pattes antérieures, partie filiforme, terminée par une ventouse.
i i. Epimère des pattes antérieures.
j. Epimère céphalothoracique médian.
k. Epimère de la deuxième paire de pattes antérieures.
h. Vulve.
l l. Epimères latéraux postérieurs, libres à leur origine.
m m. Epimères des pattes psstérieures.
p p. Pattes postérieures, partie basilaire.
f f. Pattes postérieures, partie filiforme.
d d. Poils.

Sarcoptes Scabiei.

(Femelle)

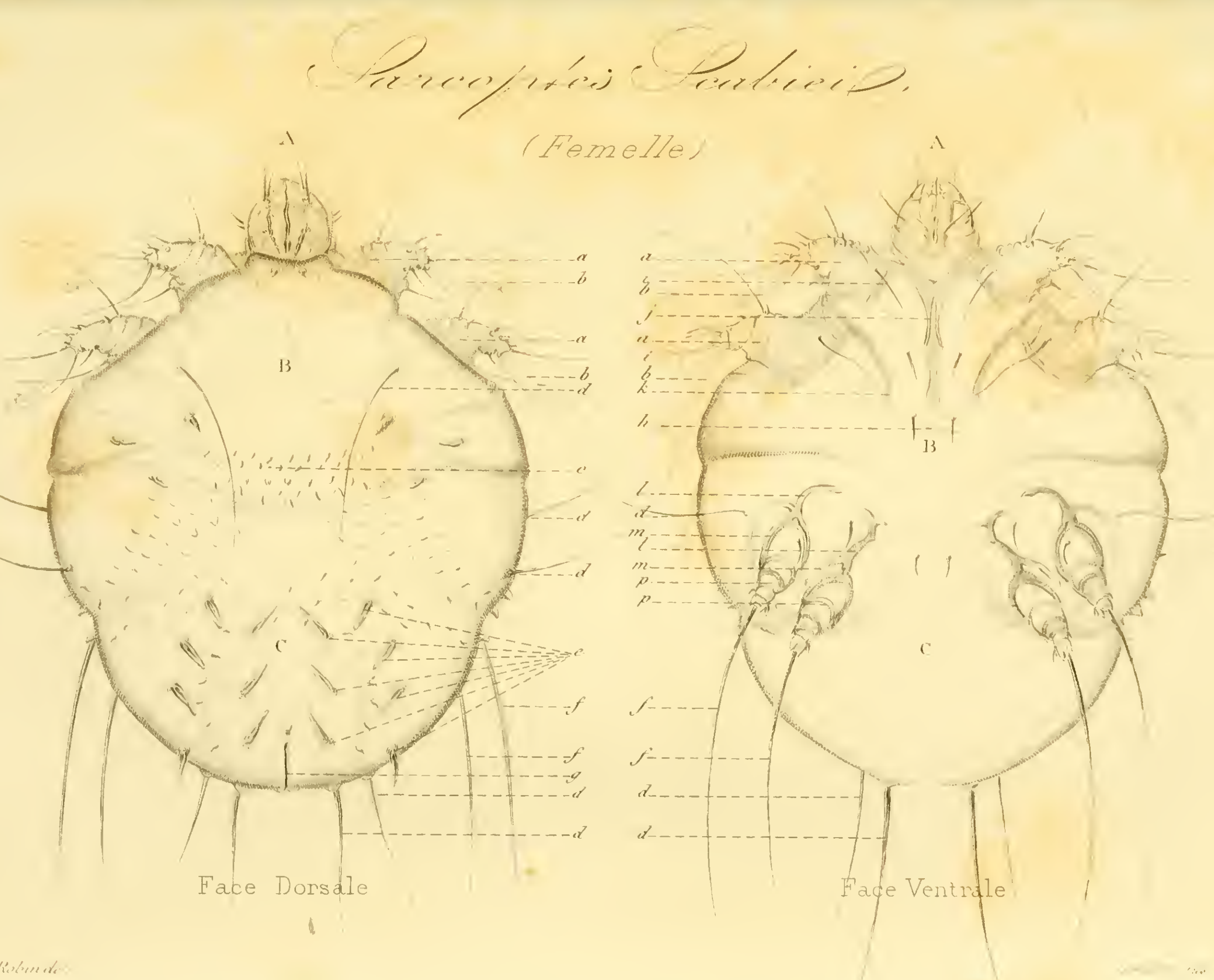


PLANCHE IX.

(Mémoires, page 21.)

Sarcoptes scabiei

(Mâle).

FACE DORSALE.

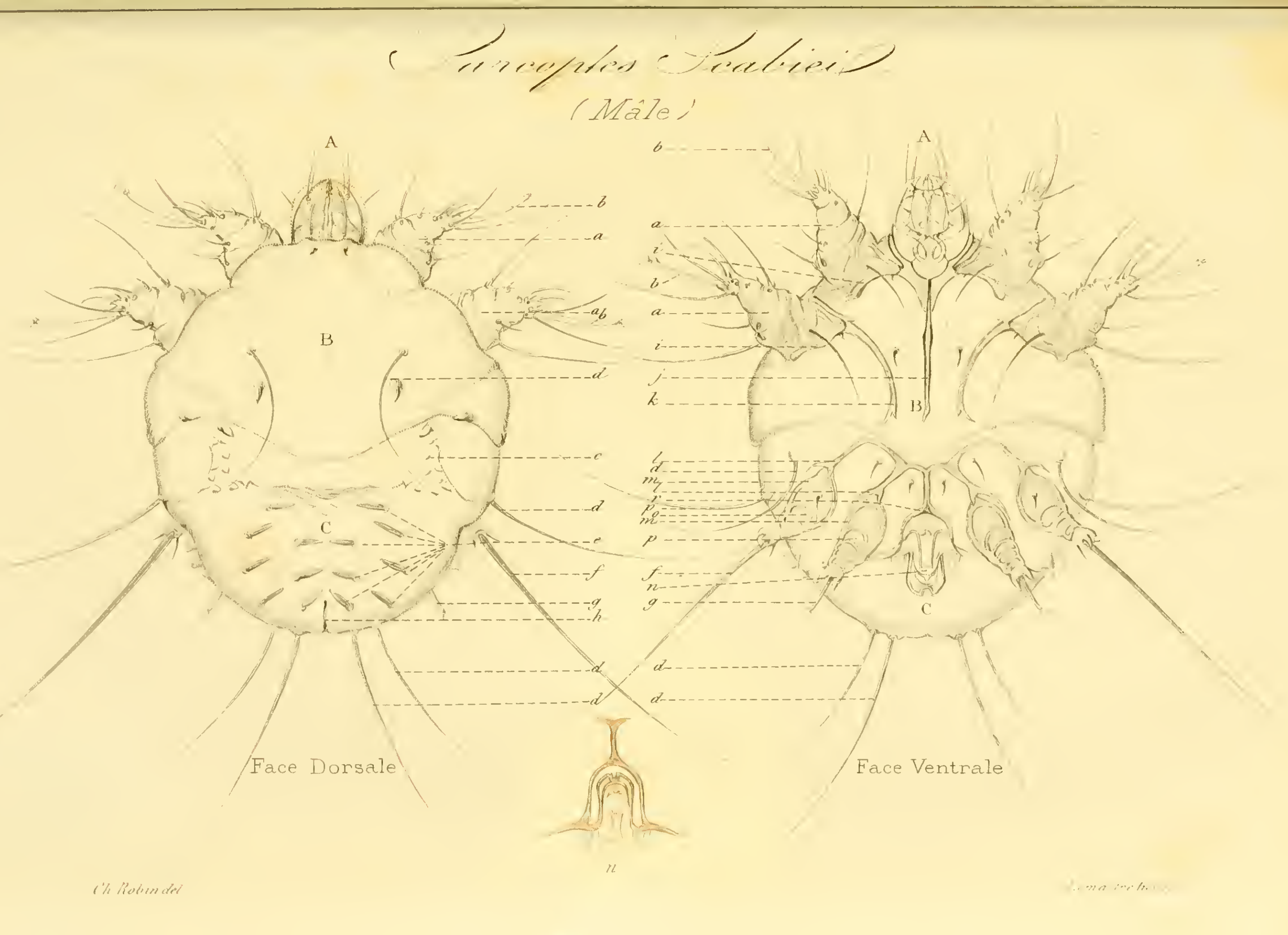
A. Rostre.
B. Corselet.
C. Abdomen.
a a. Pattes antérieures, partie basilaire.
b b. Pattes antérieures, partie filiforme, terminée par une ventouse.
c c. Saillies cutanées.
d d. Poils.
f. Longue soie terminant la première paire postérieure.
e. Spinules.
g. Deuxième patte postérieure, partie filiforme, terminée par une ventouse.
h. Anus rétrodorsal.

FACE VENTRALE.

A. Rostre.
B. Corselet.
C. Abdomen.
a a. Pattes antérieures, partie basilaire.
b b. Pattes antérieures, partie filiforme.
i i. Epimères des pattes antérieures.
j. Epimère céphalothoracique médian.
k. Epimère de la deuxième paire de pattes antérieures.
p p. Pattes postérieures, partie basilaire.
f. Partie filiforme de la première paire de pattes postérieures, terminée par une longue soie.
g. Partie filiforme de la deuxième paire de pattes postérieures, terminée par une ventouse.
m m. Epimères des pattes postérieures.
l l. Epimères des deux paires de pattes postérieures, réunis à leur origine.
r. Pièce médiane se bifurquant à sa base pour soutenir et envelopper l'appareil sexuel mâle.
n. Appareil sexuel mâle dans les deux positions.
d d. Poils.

(Sarcoptes Scabiei)

(Mâle)





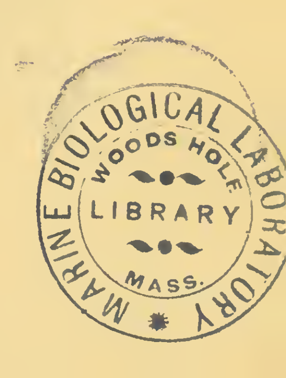

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

PLANCHE X.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LA RÉGÉNÉRATION DES NERFS SÉPARÉS DES CENTRES NERVEUX.

(Mémoires, page 343.)

(La plupart des figures micrographiques représentent les objets avec un grossissement de 350 diamètres.)

Fig. I. Tubes nerveux en voie de restauration dans le segment périphérique de l'hypoglosse, sans réunion. (Exp. III.)

Fig. II. (Fig. théorique.) Resection d'une partie du lingual pratiquée chez un chien sur deux points situés à une certaine distance l'un de l'autre. Régénération du segment isolé du centre et de la périphérie. SC, *segment central;* SP, *segment périphérique;* SI, *segment intermédiaire* isolé; B, extrémité centrale du segment intermédiaire; C, rameaux nerveux se rendant à la langue; D, partie du segment intermédiaire, sans relations ni avec le centre ni avec la périphérie, et trouvée en voie de restauration. (Exp. V.)

Fig. III. Resection d'une partie du lingual; pas de réunion; tubes régénérés dans le bout périphérique. (Exp. VI.)

Fig. IV. Resection d'une partie du lingual chez un chien; pas de réunion; tubes en voie de restauration dans le bout périphérique. (Exp. VI.)

Fig. V. Resection d'une partie du nerf sciatique chez un cochon d'Inde; pas de réunion; nombreux tubes nerveux restaurés dans le bout périphérique. (Exp. VIII.)

Fig. VI. Resection d'une partie du nerf sciatique chez un cochon d'Inde; nombreux tubes nerveux restaurés. A, tubes restaurés au milieu de tubes encore altérés; B, deux tubes séparés du segment périphérique par la préparation. (Exp. IX.)

Fig. VII. Resection d'une partie du nerf sciatique chez un chien; réunion très-imparfaite; restauration de nombreux tubes dans la partie du segment périphérique située en dehors de l'influence des fibres de communication. (*Le nerf est comprimé entre deux verres et vu par transparence.*) (Exp. XI.)

Fig. VIII. Resection d'une partie du nerf sciatique chez un chien; granulations dans quelques tubes restaurés. (Exp. XII.)

Fig. IX. (1) Resection d'une partie du nerf médian chez un canard. A, segment central, se terminant par un renflement d'où partent de courts filets qui s'arrêtent sur un muscle D. — B, segment périphérique; C, tractus grêle s'étendant d'un segment à l'autre. Le bout périphérique est rempli de tubes régénérés. (Exp. XIII.)

Fig. IX. (2) Tubes régénérés du bout périphérique du médan chez le canard précédent, A. Ces tubes, mêlés à des tubes encore altérés; B, tube variqueux isolé; C, tube à varicosités très-prononcées. (Exp. XIII.)

Fig. X. Deux resections du nerf médian brachial chez un canard : trois renflements A, segment central; B, segment périphérique; SI, segment intermédiaire. (Exp. XIII.)

Fig. XI. Deux resections du nerf médian brachial chez un canard. A, segment central; D, segment périphérique; B, segment intermédiaire; E, point au niveau duquel a été pratiquée la seconde resection; C, filet grêle qui réunissait le segment central au segment intermédiaire régénéré en partie. (Exp. XIII.)

Fig. XII. Resection d'une partie du nerf sciatique chez un rat. Altération des tubes, vingt jours après l'opération. Tubes très-complétement isolés, contenant encore des granulations, derniers débris de la matière médullaire en voie de disparition, et des gouttes d'une matière non définie. (400 à 450 diamètres.)

Fig. XIII. Resection d'une partie du nerf hypoglosse chez un chien. Mort quinze jours après l'opération. A, tube encore rempli de la substance médullaire réduite en gouttes, et de la matière mentionnée dans l'expérience précédente, matière également sous forme de gouttes. B et C, tubes vidés plus ou moins de la substance médullaire probablement par la préparation, et d'où l'on voit sortir par l'une des extrémités le cylindre axile conservé. (450 diamètres.)

Fig. XIV. Resection d'une portion du pneumogastrique chez un chien. Réunion par un cordon nerveux ténu, de nouvelle formation et rempli de tubes nerveux. La partie périphérique B,P n'est pas restaurée. (Exp. XVII.)

Fig. XV. Réunion du bout périphérique du nerf hypoglosse et du bout central du nerf pneumo-gastrique chez un chien. Tubes nerveux restaurés dans le bout périphérique de l'hypoglosse. Un des tubes est en partie vide et laisse voir facilement les noyaux de la gaîne. (Exp. I, premier chien.)

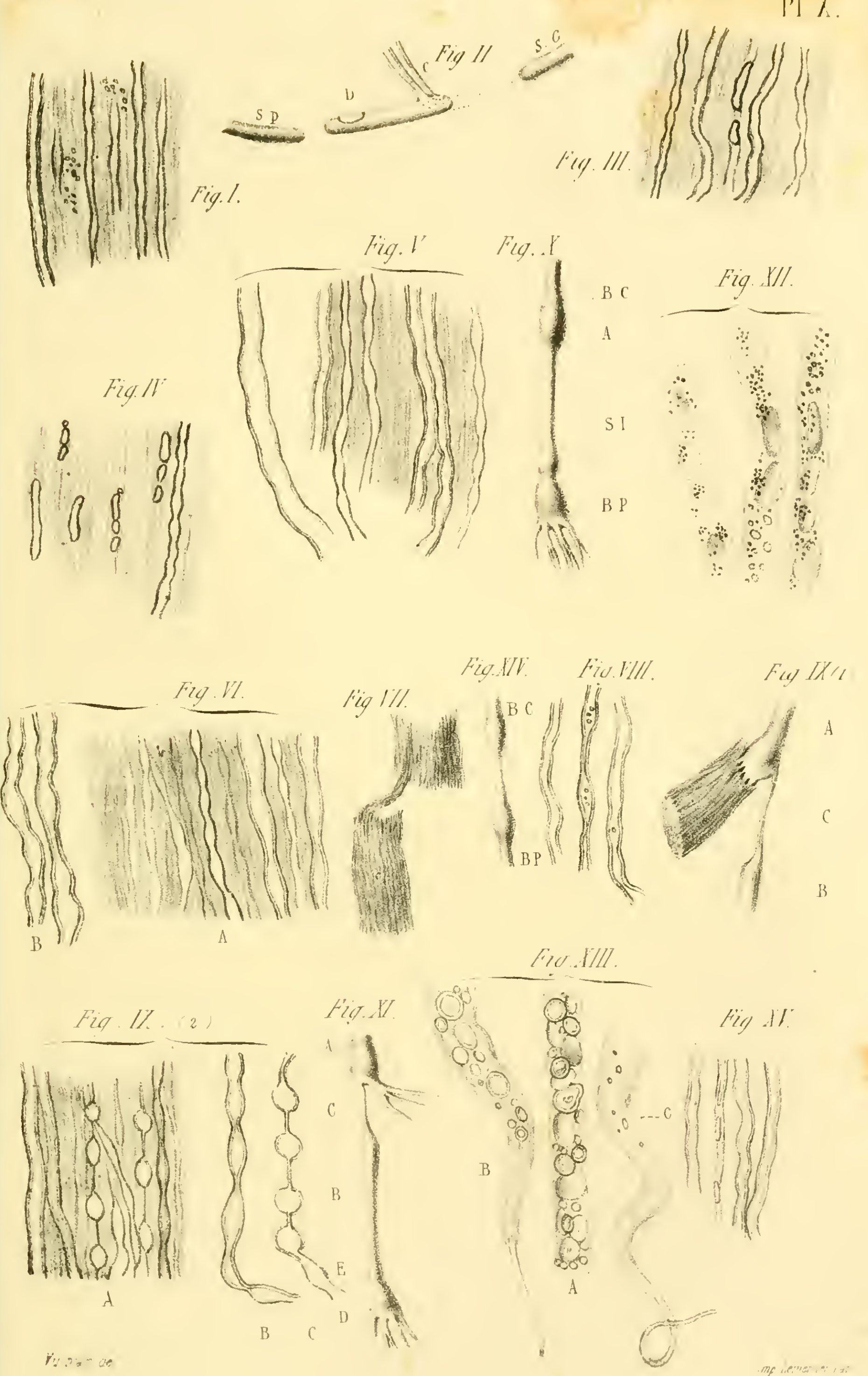

Fig. I.
Fig II
S P
D
C
S. C
Fig. III.
Fig. IV
Fig. V
Fig. X
B C
A
S I
B P
Fig. XII.
Fig. VI.
B
A
Fig VII.
Fig. XIV.
B C
B P
Fig. VIII.
Fig IX (1
A
C
B
Fig. XIII.
Fig. IX. (2)
A
B
C
Fig. XI.
A
C
B
E
D
B
A
C
Fig XV.

PLANCHE XI.

Fig I et II. *Nouvelles expériences sur la survie des queues d'embryons de grenouilles, après leur séparation du corps.* (COMPTES RENDUS, page 37.— *Voir* COMPTES RENDUS DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, 18 avril 1859.)

(Dessins faits à la chambre claire, avec le même grossissement, et réduits ici de façon à représenter les objets avec un même grossissement de 10 diamètres environ.)

Fig. I. *Queue d'embryon de grenouille, séparée du corps le* 28 *mars* 1859. *L'embryon était dégagé de ses enveloppes depuis vingt-quatre heures environ ; il n'y avait que des mamelons branchiaux non encore ramifiés, et dans lesquels on ne voyait pas de circulation.*

1. Le jour de l'expérience. On voit la partie axile de la queue d'une façon très-confuse. Tous les tissus sont à l'état embryonnaire et les éléments anatomiques sont remplis de nombreuses granulations vitellines (28 mars).

2. La partie axile se dégage des lames natatoires, et l'on commence à y apercevoir quelques intersections musculaires. *a*, partie nouvelle repoussée ; *b*, gouttelette d'eau qui a pénétré sous le tégument (31 mars).

3. La partie axile se sépare de plus en plus; les lames natatoires qui la prolongent en haut et en bas s'étalent et deviennent plus transparentes, les granulations vitellines disparaissant au fur et à mesure que se fait la multiplication des éléments. *a* et b, comme dans le dessin précédent. Mouvements de l'extrémité de la queue, lorsqu'on remet le segment caudal dans l'eau (1er avril).

4. Les intersections musculaires sont mieux marquées encore que dans la figure précédente ; on aperçoit les faisceaux musculaires longitudinaux et parallèles séparés par ces intersections. De même que dans les précédents dessins, toute la portion *a*, située au devant de l'axe, est repoussée. *b*, gouttelette d'eau sous-tégumentaire. *c*, rudiments de vaisseaux (30 avril). Mouvements assez vifs quand on remet la queue dans l'eau.

5. Les éléments épithéliaux se dépouillent de plus en plus des granulations vitellines. Les rudiments des vaisseaux se voient bien. Intersections et faisceaux musculaires plus prononcés que les jours précédents. Encore des mouvements. *a*, *b*, *c*, mêmes indications. La queue commence à se courber sur les bords, ce qui indique une mort prochaine. Mort le 6 avril. (Dessin du 5 avril.)

Fig. II. *Queue d'embryon de grenouille, provenant de la même ponte que celle de la figure précédente. Section faite le* 29 *mars* 1859, *vingt-quatre heures après qu'on a institué l'expérience précédente. Les mamelons branchiaux étaient un peu plus développés, mais on n'y voyait pas encore de circulation.*

1. Dessin du 29 mars 1859.

2. (31 mars.) *a*, partie repoussée au devant de l'axe. On commence à voir les intersections musculaires.

3. 1er avril.) La queue jusqu'alors immobile a effectué quelques légers mouvements sous le microscope. Le tégument devient de plus en plus transparent ; axe bien détaché ; intersections musculaires très-visibles. *a*, partie repoussée.

4. (3 avril.) Intersections et faisceaux musculaires de plus en plus visibles. *a*, partie repoussée ; *b*, gouttelette d'eau sous-tégumentaire ; *c*, vaisseaux. Mouvements au moment de l'examen microscopique et surtout lorsqu'on remet la queue dans l'eau. Le développement de cette queue paraît un peu plus avancé que celui des queues de têtards intacts de la même ponte, regardés le même jour.

5. (5 avril.) Mêmes lettres ; mêmes indications. Développement plus considérable de toutes les parties ; granulations vitellines disparues en très-grand nombre. Mouvements.

6. (7 avril.) Le développement a fait de nouveaux progrès. Intersections et faisceaux musculaires très-prononcés. Vaisseaux plus apparents, plus ramifiés, pleins de globules sanguins. Ces globules sanguins sont moins abondants que ceux qui circulent dans les vaisseaux de la nageoire caudale des embryons intacts. Les vaisseaux ont une teinte jaune légère. La queue paraît sur le point de mourir le 8 avril, dix jours après

qu'elle a été coupée. On l'examine alors à un fort grossissement, et l'on constate bien mieux les modifications considérables qui se sont faites dans la structure de tous les éléments. Les globules sanguins sont bien moins granuleux que le jour où la queue a été séparée du corps.

Fig. III. *Corps oviformes du foie et de l'intestin du lapin.* Dessins présentés à la Société de biologie, à l'appui d'une communication faite en décembre 1858. (*Voir* les Comptes rendus de la Société de biologie, 1858, p. 186 et suiv.)

1. Corps oviforme provenant du foie d'un lapin. Ce corps est complétement formé, avec son enveloppe et son cumulus granuleux central. Grossi 350 fois.

2, 3, 4 et 5. Différents degrés do développement des corps oviformes trouvés dans le mucus intestinal. D'abord simple vésicule sphéroïdale, très-granuleuse (2), le corps oviforme s'entoure d'une enveloppe appliquée assez exactement sur lui; on voit un nucléole central (3); puis l'enveloppe, qui ne présente alors qu'un contour simple, s'écarte un peu du cumulus granuleux, lequel possède parfois à ce moment une forme allongée et offre encore un nucléole (4). Enfin l'enveloppe, quelquefois un peu tronquée à une des extrémités du grand axe, s'écarte encore plus du cumulus granuleux, lequel reprend une forme arrondie, s'il l'a perdue; et l'on voit très-bien le double contour de cette enveloppe (5). Le corps granuleux (4) a une longueur de $0^{mm},025$ et une largeur de $0^{mm},015$.

6, 7, 8. Corps oviformes en voie de développement dans des cellules coniques de l'épithélium intestinal du lapin. Ces cellules sont très-considérablement augmentées de volume. Le noyau normal se trouve refoulé en *a* dans le prolongement caudiforme de ces cellules. Une de ces cellules (8) contient deux corps oviformes en voie de développement.

9. Petit lambeau de l'épithélium intestinal. Trois cellules renfermant des corps oviformes à diverses phases de leur développement.

10. Cellule allongée contenant un corps oviforme.

11. Cellule conique de l'épithélium intestinal, ayant laissé échapper dans le mucus intestinal le corps oviforme qu'elle renfermait. *a*, noyau de cette cellule.

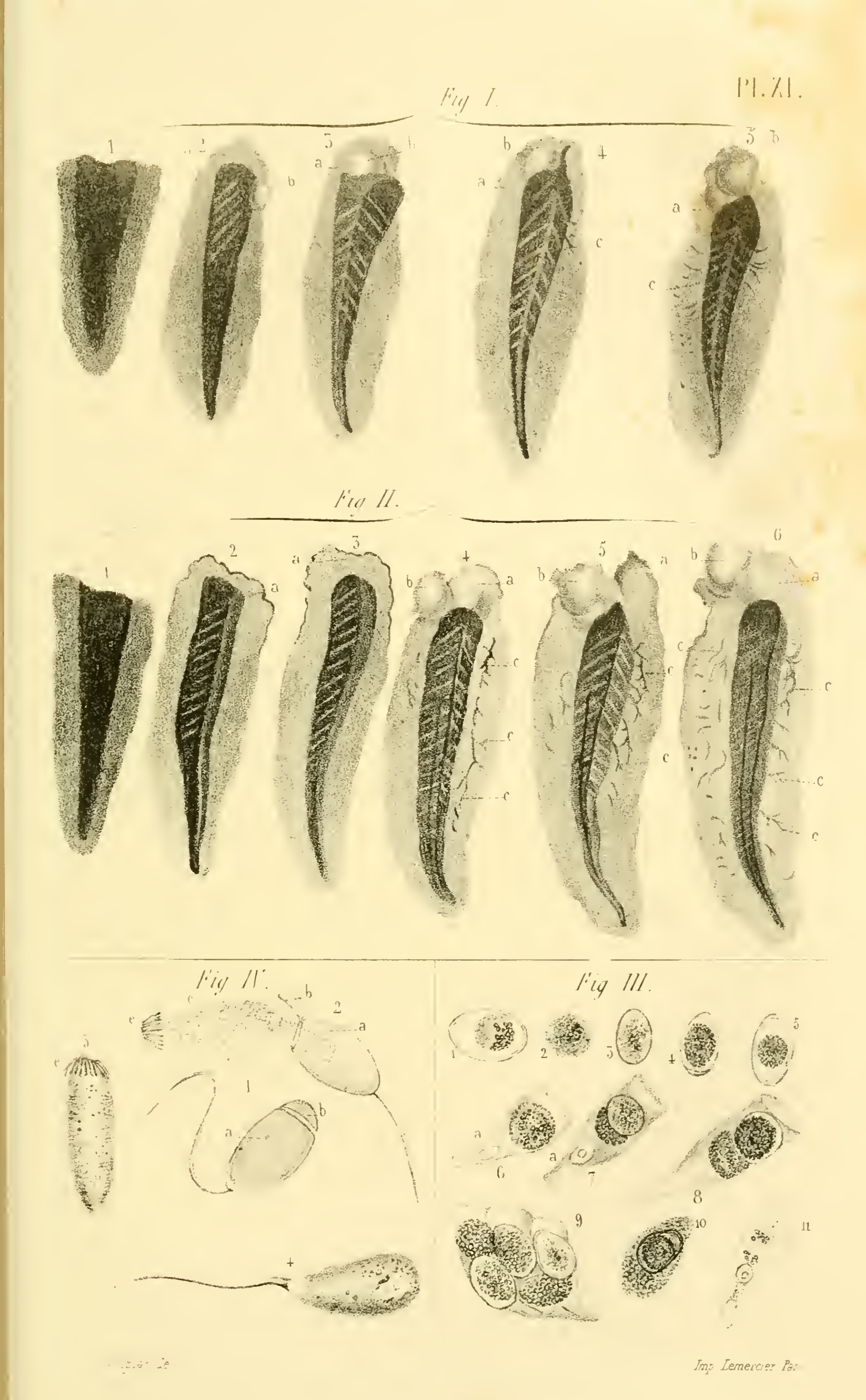
Fig. IV. *Œufs et larves du distomum ovocaudatum de la grenouille.* (Dessins présentés à la Société de biologie à l'appui d'une communication faite en septembre 1858; *voir* les Comptes rendus de la Soc. de biol., 1858; p. 150.)

1. Œuf vide par suite de la sortie de la larve. *a*, corps de l'œuf; *b*, opercule abaissé et arrivé presque au contact des bords de l'ouverture par laquelle s'est échappée la larve; *d*, prolongement caudiforme de l'œuf, sur l'extrémité opposée à l'extrémité operculaire.

2. Mêmes lettres, même signification. L'opercule est soulevé et livre passage à l'embryon *c*. Cette larve peut prendre pendant sa sortie différentes formes, dont l'une est représentée ici. *e* est la partie céphalique qui est munie de petits bâtonnets rayonnants, très-grêles. Le corps est granuleux.

3. Larve examinée après vingt-quatre heures de séjour dans l'eau. Cette larve a pris un aspect strié transversalement, dû probablement à ce que le tégument s'est plissé.

4. Œuf dans lequel la larve paraît ne pas s'être développée. Il y a un amas d'apparence huileuse dans la partie de l'œuf la plus rapprochée de l'opercule. Cet œuf a été dessiné à la chambre claire avec un grossissement d'environ 360 diamètres.



Imp. Lemercier Par.

TABLE DES MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE.

FIN DE LA TABLE DES MÉMOIRES.



TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LES COMPTES RENDUS ET LES MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

POUR L'ANNÉE 1859 (1).

A

---

(1) Abréviations : C. R., Comptes rendus; M., Mémoires.

D

E

F

G

P

Q

T

U

V

FIN DE LA TABLE ANALYTIQUE.

TABLE DES MATIÈRES

PAR NOMS D'AUTEURS.

B

H

FIN DES TABLES.

LISTE DES OUVRAGES

OFFERTS A LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE.

A

Académie royale de médecine de Belgique, mémoires.
Academy of natural science of Philadelphie proceedings.
Académie royale des sciences, lettres, beaux-arts de Belgique, compte rendus, 3 volumes.
— Annuaire pour l'année 1859.
Annales de la Société anatomo-pathologique de Bruxelles.
Annales de médecine vétérinaire de Bruxelles.

B

Batailhé et Guillet. . . . De l'alcool et des composés alcooliques en chirurgie.
Baud. . . . . Sur l'emploi thérapeutique des corps gras phosphorés extraits de la moelle allongée des mammifères herbivores.
Bouley et Raynal. . . . . . Dictionnaire de médecine vétérinaire.
Bouteillier. . . . . Table analytique et générale des matières contenues dans les trente premières années des Bulletins de la Société anatomique.
Broca. . . . . Rapport sur une observation de M. Décroizilles et Remarques sur les fractures spiroïdes et sur les régénérations osseuses.
Brunet. . . . . Recherches sur les néomembranes et les kystes de l'arachnoïde (Thèse inaugurale).
Bulletins de l'Académie royale de médecine de Belgique.
Bulletins de la Société de chirurgie, 1857-1858.
Bulletin de la Société médicale des hôpitaux de Paris, t. IV, fascicule n° 4.
Bulletins de la Société royale de Londres, procès-verbaux 1854-1858.
Bulletins de la Société des naturalistes de Francfort.
Bulletin de la Société de médecine et d'histoire naturelle de Heidelberg.

Bulletins de la Société anatomique, 2e série, t. II, 1858.
Bulletins de la Société de botanique de France, 1858.
Bulletins de la Société impériale de médecine de Marseille.
Bulletins de la Société de médecine de Besançon, année 1858.

C

Charleston medical journal.
CHASSINAT. . . . . Sur la métrorrhée séreuse des femmes enceintes.
CHATEL. . . . . Brochures sur les céréales.
COLLONGES. . . . . De la dynamoscopie dans l'hémorrhagie cérébrale.
— Application de la dynamoscopie à la constatation des décès.

D

DARESTE. . . . . Nouveau genre de monstruosité double appartenant à la famille des polygnathiens.
DAVAINE. . . . . Traité des entozoaires.
DEPAUL. . . . . Observations présentées à l'Académie impériale de médecine, à l'occasion du mémoire de M. Huguier.
DESMARTIS. . . . . Quelques mots sur les prophylaxies.
— Sur le nervosisme.
DOLBEAU. . . . . Des tumeurs cartilagineuses de la parotide.
— Des tumeurs cartilagineuses des doigts et des métacarpiens.

F

FERRIER. . . . . Sur les insectes vésicants (Thèse inaugurale).
FISCHET (James). . . . . . . The Mosaic account of the creation.

G

GAILLARD. . . . . Coalescence des quatre membres avec réunion par la méthode de M. J. Cloquet.
GALLOIS (Narcisse) . . . . . Sur l'oxalate de chaux dans les sédiments de l'urine, dans la gravelle et les calculs.
IS. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE. Résumé des vues sur l'espèce organique et de la théorie de la variabilité limitée de l'espèce.
GLUGE ET THIERNESSE. . . . Sur la réunion des fibres nerveuses sensibles avec les fibres motrices.

GOULD. . . . . Desence Albany, 1858.

— Reply to the statement of the trustees of the Dudley observatory.

GOUX (Louis) . . . . Étude sur les eaux sulfureuses sodiques (Thèse inaugurale).

GUBLER. . . . . Ramollissement cérébral atrophique envisagé comme lésion consécutive à d'autres affections encéphaliques.

— Biographie de Lallemant. (Extrait de la *Biographie générale des contemporains.*)

— Sur les paralysies alternes en général, et particulièrement sur l'hémiplégie alterne avec lésion de la protubérance annulaire.

H

HOUEL. . . . . Sur l'encéphalocèle congénital.

L

LABOULBÈNE . . . . Histoire des métamorphorses de plusieurs Insectes.

— Note sur les caroncules thoraciques des Malachius.

— Sur un Ichneumon parasite des Araignées.

LE BRET. . . . . Dictionnaire des eaux minérales (livraisons 1, 2 et 3).

LECADRE. . . . . Notice biographique de Lucas Championnière.

— Nouveau chapitre aux études sociales hygiéniques et médicales sur les ouvriers employés aux travaux du port du Havre.

LE GENDRE. . . . . De l'anus contre nature. (Extrait des mémoires de Société de chirurgie.)

LIÉGEOIS. . . . . Physiologie du nerf facial (Thèse inaugurale).

M

MAREY. . . . . Recherches sur la circulation du sang à l'état physiologique et dans les maladies (Thèse inaugurale).

Mémoires de la Société de médecine de Würzbourg.

MEYNIER. . . . . Recherches sur l'action toxique de quelques essences (Thèse inaugurale).

P

R

S

FIN.

Paris.—Imprimé par E. Thunot et Cᵉ, 26, rue Racine.